Istruzioni d'uso

Sensore radar per la misura continua di livello di liquidi

VEGAPULS 65

Foundation Fieldbus

Document ID: 36518

Sommario

Normative di sicurezza per luoghi Ex

Per le applicazioni Ex prestare attenzione alle relative avvertenze di sicurezza specifiche. Si tratta di un documento allegato a ciascun apparecchio con omologazione Ex ed è parte integrante delle istruzioni d'uso.

Finito di stampare:2015-06-17

36518-IT-150722

1 Il contenuto di questo documento

1.1 Funzione

Queste -Istruzioni d'uso- forniscono le informazioni necessarie al montaggio, al collegamento e alla messa in servizio, nonché importanti indicazioni relative alla manutenzione e all'eliminazione di disturbi. Leggerle perciò prima della messa in servizio e conservarle come parte integrante dell'apparecchio, in un luogo facilmente raggiungibile, accanto allo strumento.

1.2 Documento destinato ai tecnici

Queste -Istruzioni d'uso- sono destinate a personale qualificato, che deve prenderne visione e applicarle.

1.3 Significato dei simboli

Informazioni, consigli, indicazioni
Questo simbolo identifica utili informazioni ausiliarie.

Attenzione: l'inosservanza di questo avviso di pericolo può provocare disturbi o errori di misura.

Avvertenza: l'inosservanza di questo avvertimento di pericolo può provocare danni alle persone e/o all'apparecchio.

Pericolo: l'inosservanza di questo avviso di pericolo può provocare gravi lesioni alle persone e/o danni all'apparecchio.

Applicazioni Ex
Questo simbolo identifica le particolari istruzioni per gli impieghi Ex.

● **Elenco**
Questo punto identifica le singole operazioni di un elenco, non soggette ad una sequenza obbligatoria.

→ **Passo operativo**
Questa freccia indica un singolo passo operativo.

1 **Sequenza operativa**
I numeri posti davanti ai passi operativi identificano la sequenza delle singole operazioni.

Smaltimento di batterie
Questo simbolo contrassegna particolari avvertenze per lo smaltimento di batterie e accumulatori.

36518-IT-150722

2 Criteri di sicurezza

2.1 Personale autorizzato

Tutte le operazioni descritte in queste -Istruzioni d'uso- devono essere eseguite unicamente da personale qualificato e autorizzato dal gestore dell'impianto.

Per l'uso dell'apparecchio indossare sempre l'equipaggiamento di protezione personale necessario.

2.2 Uso conforme alla destinazione e alle normative

Il VEGAPULS 65 è un sensore per la misura continua di livello.

Informazioni dettagliare relative al campo di impiego sono contenute nel capitolo "*Descrizione del prodotto*".

La sicurezza operativa dell'apparecchio è garantita solo da un uso conforme alle normative, secondo le -Istruzioni d'uso- ed eventuali istruzioni aggiuntive.

2.3 Avvertenza relativa all'uso improprio

In caso di utilizzo improprio o non conforme alla destinazione, l'apparecchio può essere fonte di pericoli connessi alla specifica applicazione, per es. tracimazione del serbatoio o danni a parti dell'impianto in seguito a montaggio o regolazione errati. Inoltre ciò può compromettere le caratteristiche di protezione dell'apparecchio.

2.4 Avvertenze di sicurezza generali

L'apparecchio corrisponde al suo livello tecnologico solo se si rispettano le normali prescrizioni e direttive. Deve essere usato solo in condizioni tecniche perfette e sicure. Il funzionamento esente da disturbi è responsabilità del gestore.

È inoltre compito del gestore garantire, per tutta la durata del funzionamneto, che le necessarie misure di sicurezza corrispondano allo stato attuale delle norme in vigore e rispettino le nuove disposizioni.

L'utente deve inoltre rispettare le normative di sicurezza di queste istruzioni d'uso, gli standard nazionali s'installazione e le vigenti condizioni di sicurezza e di protezione contro gli infortuni.

Interventi non in linea con queste -Istruzioni d'uso- devono essere effettuati solo da personale autorizzato dal costruttore, per ragioni di sicurezza e di garanzia. Sono categoricamente vietate trasformazioni o modifiche arbitrarie.

Occorre inoltre tener conto dei contrassegni e degli avvisi di sicurezza apposti sull'apparecchio.

Le frequenze di trasmissione dei sensori radar sono comprese nella banda C, K o W in base all'esecuzione dell'apparecchio. Le ridotte intensità di trasmissione sono molto inferiori ai valori limite internazionali ammessi. Un uso appropriato dell'apparecchio garantisce un funzionamento assolutamente privo di rischi per la salute.

2.5 Conformità CE

L'apparecchio soddisfa i requisiti di legge della relativa direttiva CE. Con l'apposizione del simbolo CE confermiamo il successo dell'avvenuto collaudo.

La dichiarazione di conformità CE è contenuta nella sezione "Downloads" del nostro sito Internet.

Compatibilità elettromagnetica

Gli apparecchi in esecuzione quadrifilare o Ex-d-ia sono realizzati per l'impiego nel settore industriale. In questo contesto è possibile che si verifichino perturbazioni condotte o irradiate, comuni negli apparecchi della classe A secondo EN 61326-1. Per usare l'apparecchio in un altro settore è necessario garantire la compatibilità elettromagnetica con altri apparecchi, applicando gli accorgimenti idonei.

2.6 Raccomandazioni NAMUR

La NAMUR è l'Associazione d'interesse per la tecnica di controllo di processo nell'industria chimica e farmaceutica in Germania. Le raccomandazioni NAMUR valgono come standard per la strumentazione di campo.

L'apparecchio soddisfa i requisiti stabiliti dalle seguenti raccomandazioni NAMUR:

- NE 21 – compatibilità elettromagnetica di strumenti
- NE 53 - compatibilità di apparecchi di campo e componenti d'indicazione e di calibrazione
- NE 107 – autosorveglianza e diagnostica di apparecchi di campo

Per ulteriori informazioni consultare il sito www.namur.de.

2.7 Omologazione radiotecnica per l'Europa

L'apparecchio è idoneo all'impiego su serbatoi chiusi secondo EN 302372-1/2 (2006-04).

2.8 Omologazione radiotecnica per USA/Canada

Quest'apparecchio è conforme al paragrafo 15 delle direttive FCC. Per l'uso attenersi alle due seguenti disposizioni:

- L'apparecchio non deve provocare emissioni di disturbo
- L'apparecchio deve essere insensibile a immissioni di disturbo, anche a quelle che provocano condizioni di funzionamento indesiderate

Tutte le modifiche apportate senza l'esplicito benestare del costruttore comportano l'annullamento dell'autorizzazione d'uso FCC/IC.

L'apparecchio è conforme a RSS-210 delle disposizioni IC.

L'apparecchio può essere usato solo in serbatoi chiusi di metallo, calcestruzzo o di resina rinforzata con fibra di vetro.

2.9 Salvaguardia ambientale

La protezione delle risorse naturali è un compito di assoluta attualità. Abbiamo perciò introdotto un sistema di gestione ambientale, allo scopo di migliorare costantemente la difesa dell'ambiente aziendale. Questo sistema è certificato secondo DIN EN ISO 14001.

Aiutateci a rispettare queste esigenze e attenetevi alle indicazioni di queste -Istruzioni d'uso- per la salvaguardia ambientale:

- Capitolo "*Imballaggio, trasporto e stoccaggio*"
- Capitolo "*Smaltimento*"

3 Descrizione del prodotto

3.1 Struttura

Targhetta d'identificazione

La targhetta d'identificazione contiene i principali dati relativi all'identificazione e all'impiego dell'apparecchio:

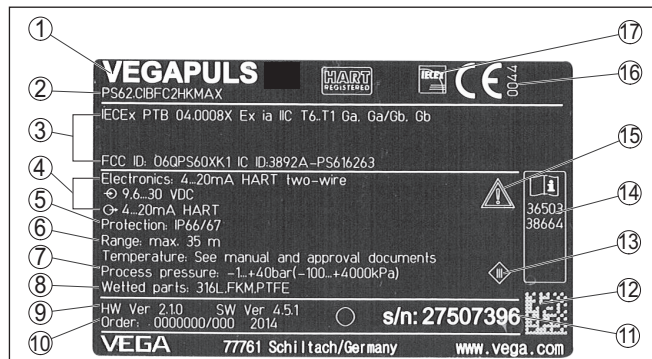



Figura 1: Struttura della targhetta d'identificazione (esempio)

1. *Tipo di apparecchio*
2. *Codice del prodotto*
3. *Omologazioni*
4. *Alimentazione e uscita di segnale dell'elettronica*
5. *Grado di protezione*
6. *Campo di misura*
7. *Temperatura di processo, temperatura ambiente, pressione di processo*
8. *Materiale delle parti a contatto col prodotto*
9. *Versione hardware e software*
10. *Numero d'ordine*
11. *Numero di serie degli apparecchi*
12. *Codice Data Matrix per app per smartphone*
13. *Simbolo per la classe di protezione dell'apparecchio*
14. *Numero ID documentazione apparecchio*
15. *Avvertenza a osservare la documentazione dell'apparecchio*
16. *Organismo notificante per il contrassegno CE*
17. *Direttiva di omologazione*

Ricerca dell'apparecchio tramite il numero di serie

La targhetta d'identificazione contiene il numero di serie dell'apparecchio, tramite il quale sulla nostra homepage è possibile trovare i seguenti dati relativi all'apparecchio:

- codice del prodotto (HTML)
- data di fornitura (HTML)
- caratteristiche dell'apparecchio specifiche della commessa (HTML)
- Istruzioni d'uso e Istruzioni d'uso concise al momento della fornitura (PDF)
- dati del sensore specifici della commessa per una sostituzione dell'elettronica (XML)
- certificato di prova (PDF) - opzionale

Per accedere alle informazioni sulla nostra homepage www.vega.com, selezionare "*VEGA Tools*" e "*Ricerca apparecchio*". Immettere quindi il numero di serie.

In alternativa è possibile trovare i dati tramite smartphone:

- scaricare l'app per smartphone "*VEGA Tools*" da "*Apple App Store*" oppure da "*Google Play Store*"
- scansionare il codice Data Matrix riportato sulla targhetta d'identificazione dell'apparecchio, oppure
- immettere manualmente nell'app il numero di serie

Campo di applicazione di queste Istruzioni d'uso

Queste -Istruzioni d'uso- valgono per le seguenti esecuzioni di apparecchi:

- Hardware da 2.1.1
- Software da 4.5.0

Esecuzioni

L'apparecchio è fornito in due differenti esecuzioni dell'elettronica. L'esecuzione è riconoscibile dal codice del prodotto sulla targhetta d'identificazione e sull'elettronica.

- Elettronica standard tipo PS60FFC.-
- Elettronica con sensibilità elevata tipo PS60FFS.-

Materiale fornito

La fornitura comprende:

- Sensore radar
- Documentazione
  - Istruzioni d'uso concise VEGAPULS 65
  - Istruzioni per l'equipaggiamento opzionale
  - "*Normative di sicurezza*" specifiche Ex (per esecuzioni Ex)
  - Eventuali ulteriori certificazioni
- DVD "*Software*", contenente
  - PACTware/DTM Collection
  - Software driver

Informazione:
In queste Istruzioni d'uso sono descritte anche le caratteristiche opzionali dell'apparecchio. Il volume della fornitura dipende dalla specifica d'ordine.

3.2 Funzionamento

Campo d'impiego

Il VEGAPULS 65 è un sensore radar per la misura continua su liquidi in presenza di condizioni di processo non problematiche. È particolarmente adatto alla misura di livello in serbatoi con piccoli attacchi di processo e in presenza di condizioni di processo semplici.

E' possibile l'impiego dell'apparecchio su solidi in pezzatura con un valore ε_r ≥1,8. Il valore effettivamente raggiungibile dipende dalle condizioni di misura, dal sistema d'antenna, e/o dal tubo di livello o dal bypass.

Principio di funzionamento

L'antenna del sensore radar invia brevi impulsi radar di ca. 1 ns, che saranno riflessi dal prodotto e nuovamente captati dall'antenna come

echi. Il tempo d'andata e ritorno degli impulsi radar dall'emissione alla ricezione corrisponde alla distanza ed é quindi proporzionale all'altezza di livello. L'altezza di livello cosí misurata sará trasformata in un segnale d'uscita e fornita come valore di misura.

3.3 Imballaggio, trasporto e stoccaggio

Imballaggio

Durante il trasporto l'apparecchio è protetto dall'imballaggio. Un controllo in base a ISO 4180 garantisce il rispetto di tutte le esigenze di trasporto previste.

L'imballaggio degli apparecchi standard è di cartone ecologico e riciclabile. Per le esecuzioni speciali si aggiunge polietilene espanso o sotto forma di pellicola. Smaltire il materiale dell'imballaggio tramite aziende di riciclaggio specializzate.

Trasporto

Per il trasporto è necessario attenersi alle indicazioni relative all'imballaggio di trasporto. Il mancato rispetto può causare danni all'apparecchio.

Ispezione di trasporto

Al ricevimento della merce è necessario verificare immediatamente l'integrità della spedizione ed eventuali danni di trasporto. I danni di trasporto constatati o difetti nascosti devono essere trattati di conseguenza.

Stoccaggio

I colli devono restare chiusi fino al momento del montaggio, rispettando i contrassegni di posizionamento e di stoccaggio applicati esternamente.

Salvo indicazioni diverse, riporre i colli rispettando le seguenti condizioni:

- Non collocarli all'aperto
- Depositarli in un luogo asciutto e privo di polvere
- Non esporli ad agenti aggressivi
- Proteggerli dall'irradiazione solare
- Evitare urti meccanici

Temperatura di trasporto e di stoccaggio

- Temperatura di stoccaggio e di trasporto vedi "*Appendice - Dati tecnici - Condizioni ambientali*"
- Umidità relativa dell'aria 20 … 85%

3.4 Accessori e parti di ricambio

PLICSCOM

Il tastierino di taratura con display PLICSCOM serve per la visualizzazione del valore di misura, la calibrazione e la diagnostica. Può essere inserito e rimosso in qualsiasi momento nel/dal sensore ovv. nella/dalla unità d'indicazione e calibrazione esterna.

Ulteriori informazioni sono contenute nelle -Istruzioni d'uso- "*Tastierino di taratura con display PLICSCOM*" (ID documento 27835).

VEGACONNECT

L'adattatore d'interfaccia VEGACONNECT permette di collegare all'interfaccia USB di un PC apparecchi interfacciabili. Per la parametrizzazione di questi apparecchi è necessario il software di servizio PACTware con VEGA-DTM.

Ulteriori informazioni sono contenute nelle -Istruzioni d'uso- "*Adattatore d'interfaccia VEGACONNECT*" (ID documento 32628).

VEGADIS 81

Il VEGADIS 81 è un'unità esterna di visualizzazione e di servizio per sensori plics® VEGA.

Per i sensori con custodia a due camere è necessario anche l'adattatore d'interfaccia "*DISADAPT*" per il VEGADIS 81.

Ulteriori informazioni sono contenute nelle -Istruzioni d'uso- "*VEGADIS 81*" (ID documento 43814).

DISADAPT

L'adattatore "*DISADAPT*" è un accessorio per sensori con custodia a due camere. Consente il collegamento di VEGADIS 81 alla custodia del sensore tramite un connettore M12 x .

Informazioni dettagliate sono contenute nelle -Istruzioni supplementari- "*Adattatore DISADAPT*" (ID documento: 45250).

PLICSMOBILE T61

Il PLICSMOBILE T61 è un'unità radio esterna GSM/GPRS per la trasmissione di valori di misura e per la parametrizzazione remota di sensori plics®. La calibrazione si esegue via PACTware/DTM, utilizzando il collegamento integrato USB.

Informazioni dettagliate sono contenute nelle -Istruzioni supplementari- "*PLICSMOBILE T61*" (ID documento: 37700).

PLICSMOBILE

Il PLICSMOBILE T61 è un'unità radio interna GSM/GPRS per la trasmissione di valori di misura e per la parametrizzazione remota di sensori plics®. La calibrazione si esegue via PACTware/DTM, utilizzando il collegamento integrato USB.

Informazioni dettagliate sono contenute nelle -Istruzioni supplementari- "*PLICSMOBILE Modulo radio GSM/GPRS*" (ID documento: 36849).

Cappa di protezione

La cappa di protezione protegge la custodia del sensore da impurità e forte riscaldamento per effetto dell'irradiazione solare.

Trovate ulteriori informazioni nelle -Istruzioni supplementari-"*Cappa di protezione*" (ID documento 34296).

Flange

Le flange filettate sono disponbili in differenti esecuzioni secondo i seguenti standard: DIN 2501, EN 1092-1, BS 10, ASME B 16.5, JIS B 2210-1984, GOST 12821-80.

Ulteriori informazioni sono contenute nelle -Istruzioni supplementari- "*Flange secondo DIN-EN-ASME-JIS*" (ID documento 31088).

Unità elettronica

L'unità elettronica VEGAPULS Serie 60 è un componente sostituibile per i sensori radar VEGAPULS Serie 60. È disponibile in numerose esecuzioni idonee alle differenti uscite del segnale.

Ulteriori informazioni sono contenute nelle -Istruzioni d'uso- "*Unità elettronica VEGAPULS Serie 60*" (ID documento 36801).

Elettronica supplementare Foundation Fieldbus

L’elettronica supplementare è un componente sostitutivo per sensori con Foundation Fieldbus e custodia a due camere.

Informazioni dettagliate sono contenute nelle -Istruzioni d'uso- "*Elettronica supplementare per Foundation Fieldbus*" (ID documento 45111).

4 Montaggio

4.1 Avvertenze generali

Avvitare

Negli apparecchi con attacco di processo filettato è necessario serrare il dado esagonale con una chiave fissa adeguata. Apertura della chiave v. capitolo "*Dimensioni*".

Attenzione:
Non usate la custodia per avvitare! Serrando a fondo potreste danneggiare il meccanismo di rotazione.

Protezione dall'umidità

Proteggere l'apparecchio dalle infiltrazioni di umidità attuando le seguenti misure:

- utilizzare il cavo consigliato (v. capitolo "*Collegamento all'alimentazione in tensione*")
- serrare bene il pressacavo
- In caso di montaggio orizzontale ruotare la custodia in modo che il pressacavo sia rivolto verso il basso
- condurre verso il basso il cavo di collegamento prima del pressacavo

Questo vale soprattutto:

- in caso di montaggio all'aperto
- in ambienti nei quali è prevedibile la presenza di umidità (per es. in seguito a processi di pulizia)
- su serbatoi refrigerati o riscaldati

Idoneità alle condizioni di processo

Assicurarsi che tutti i componenti dell'apparecchio coinvolti nel processo siano adeguati alle effettive condizioni di processo.

Tra questi rientrano in particolare:

- Componente attivo di misura
- Attacco di processo
- Guarnizione di processo

Tra le condizioni di processo rientrano in particolare:

- Pressione di processo
- Temperatura di processo
- Caratteristiche chimiche dei prodotti
- Abrasione e influssi meccanici

I dati relativi alle condizioni di processo sono indicati nel capitolo "*Dati tecnici*" e sulla targhetta d'identificazione.

Passacavi - filettatura NPT

Nelle custodie degli apparecchi con filetti NPT autosigillanti, i collegamenti a vite dei cavi non possono essere avvitati in laboratorio. Per tale ragione, per il trasporto le aperture libere delle entrate dei cavi sono chiuse con cappucci di protezione dalla polvere rossi.

Prima della messa in servizio, questi cappucci di protezione vanno sostituiti con pressacavi omologati o eventualmente con tappi ciechi idonei.

4.2 Indicazioni di montaggio

Ermetizzazione verso il processo

Il disco di PTFE dell'incapsulamento dell’antenna è contemporaneamente guarnizione di processo.

Per compensare la normale perdita di tensione causata dai materiali per guarnizioni, dovete utilizzare molle a tazza supplementari per fissare le viti delle flange rivestite di PTFE.

Consigliamo rosette di sicurezza elastiche (ad es. Schnorr VS o S) o anelli di tenuta (ad es. Gross VS KD).

Potete richiedere anche a noi elementi di sicurezza adeguati.

Per le esecuzioni per temperature di processo di -196 … +200 °C (-321 … +392 °F) gli elementi di sicurezza sono in dotazione.

Dimensioni	Num. di art.	Tipo
M16, $^{7}/_{8}$"	32880	Anello di tenuta Gross VS KD
M20, $^{3}/_{4}$"	32881	Anello di tenuta Gross VS KD
M24, $^{5}/_{8}$"	32882	Rosetta di sicurezza Schnorr VS o S

Per garantire un'efficace ermetizzazione devono essere soddisfatte le seguenti condizioni:

1. Il numero di viti della flangia deve corrispondere al numero di fori della flangia
2. Utilizzare molle a tazza per compensare la perdita di precarico del disco di PTFE.

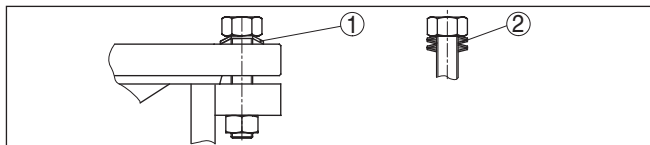



Figura 2: Inserimento delle molle a tazza

1 Molla a tazza singola
2 Pacco di molle a tazza

3. Serrare le viti con la coppia necessaria (v. capitolo "Dati tecnici")

Avviso:
È consigliabile riserrare le viti a intervalli regolari a seconda della pressione e della temperatura di processo. Coppia di serraggio consigliata v. capitolo "Dati tecnici".

Polarizzazione

Gli impulsi radar inviati dal sensore radar sono onde elettromagnetiche. La polarizzazione corrisponde all'orientamento della parte elettrica. Facendo ruotare l'apparecchio nella flangia di raccordo o nel tronchetto filettato potete usare la polarizzazione per ridurre le ripercussioni degli echi di disturbo.

La posizione della polarizzazione è identificata da un contrassegno sull'attacco di processo dell'apparecchio.

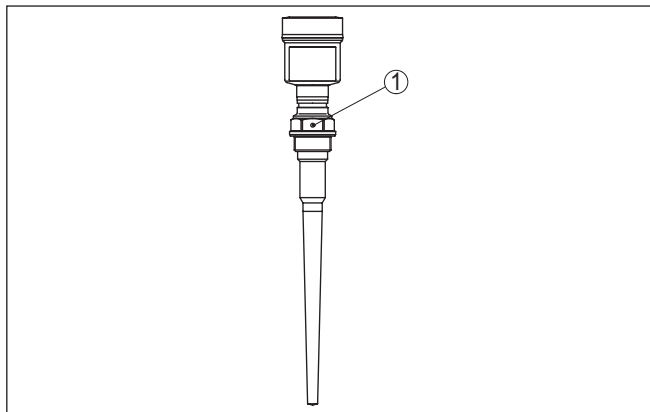



Figura 3: Posizione della polarizzazione

1 Foro di contrassegno

Posizione di montaggio

Montate il VEGAPULS 65 in una posizione distante almeno 500 mm (19.69 in) dalla parete del serbatoio. Se il sensore è installato al centro di un serbatoio con cielo bombato o curvo, possono verificarsi echi multipli, che saranno soppressi mediante una idonea taratura (vedi capitolo "*Messa in servizio*").

Se non è possibile rispettare questa distanza, in fase di messa in servizio è consigliabile eseguire una memorizzazione degli echi di disturbo. Ciò vale in particolare se è prevedibile la formazione di adesioni sulla parete del serbatoio. In questo caso è opportuno ripetere la memorizzazione degli echi di disturbo in un momento successivo in presenza delle adesioni.

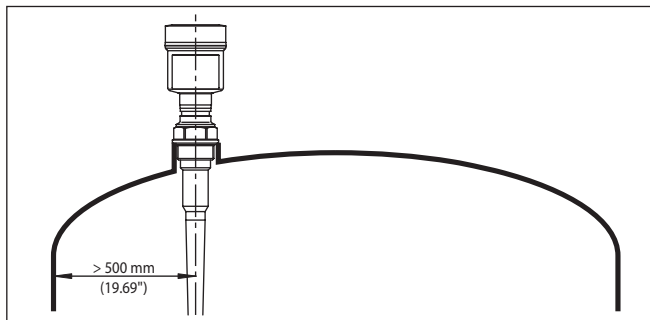



Figura 4: Montaggio del sensore radar su un cielo del serbatoio bombato

Nei serbatoi con fondo conico è opportuno posizionare il sensore al centro del serbatoio, per eseguire la misura fino sul fondo.

36518-IT-150722

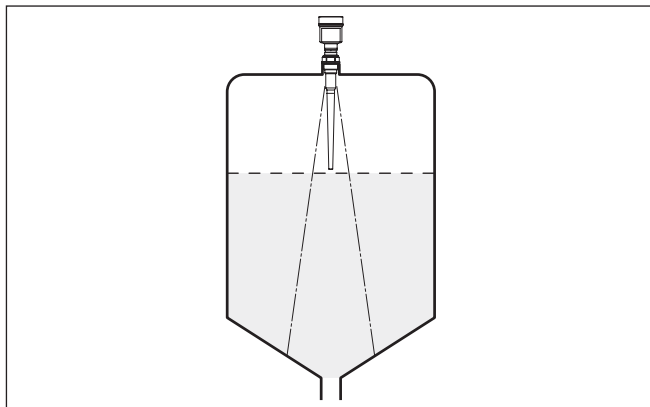



Figura 5: Montaggio del sensore su un serbatoio con fondo conico

Flusso di carico del prodotto

Non montare gli apparecchi al di sopra del flusso di carico o nel flusso di carico stesso ed assicurare che rilevino la superficie del prodotto e non il prodotto che viene caricato.

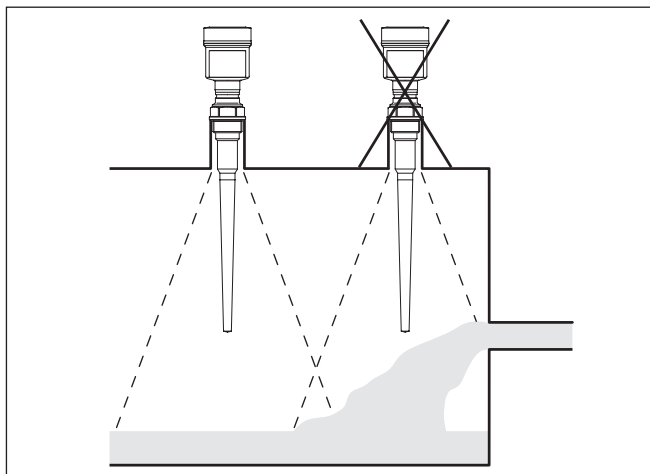



Figura 6: Montaggio del sensore radar in presenza del flusso di carico

Tronchetto

La parte attiva dell'antenna, cioé la parte conica, deve completemente sporgere oltre il tronchetto.

Per adeguarsi alle differenti dimensioni dei tronchetti sono disponibili sensori idonei a tronchetti lunghi fino a 50, 100 2 250 mm (2, 4, 10 in).

36518-IT-150722

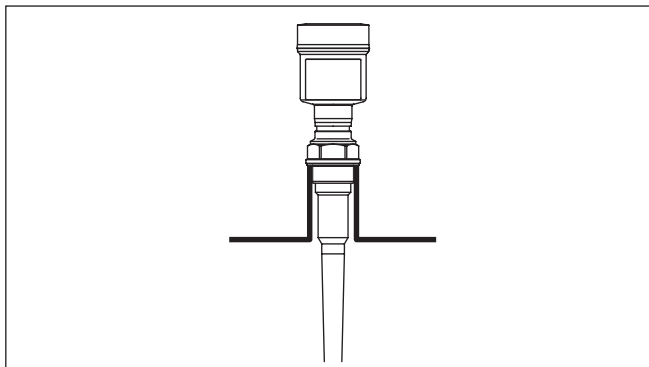



Figura 7: Montaggio su tronchetto consigliato

Nel caso di tronchetti con diametri molto larghi é possibile arretrare leggermente la parte sensibile dell'antenna all'interno del tronchetto stesso. Per la versione standard del VEGAPULS 65 vale la seguente formula empirica: il diametro del tronchetto corrisponde alla massima lunghezza del tronchetto.

Orientamento del sensore

Per ottenere risultati ottimali di misura, orientate il sensore sui liquidi in modo che risulti il più possibile perpendicolare alla superficie del prodotto.

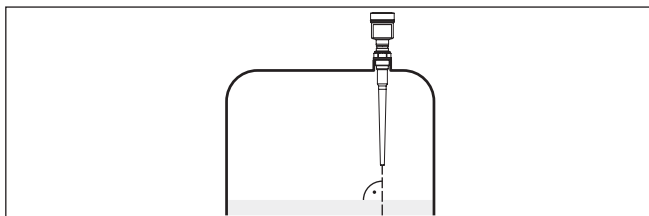



Figura 8: Orientamento su liquidi

Strutture interne al serbatoio

Montare il sensore radar in modo tale da impedire ai segnali radar d'incrociare strutture interne al serbatoio.

Strutture interne al serbatoio, per es. scale, interruttori di livello, serpentine di riscaldamento, rinforzi, ecc. generano spesso echi di disturbo che coprono l'eco utile. Accertatevi durante la progettazione del vostro punto di misura che il percorso dei segnali radar verso il prodotto sia libero da ostacoli.

In presenza di strutture interne al serbatoio é opportuno procedere alla memorizzazione dei segnali di disturbo.

Se grosse strutture interne al serbatoio, come rinforzi o tiranti, generano echi di disturbo, potete adottare ulteriori provvedimenti per attenuarli. Schermate le strutture con piccoli pannelli metallici disposti obliquamente, per deviare i segnali radar e impedire una riflessione di disturbo diretta.

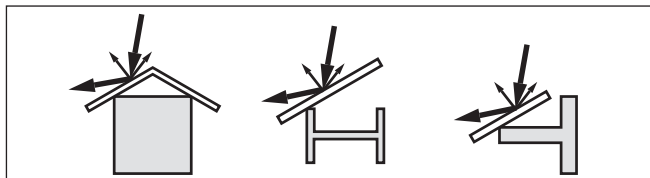



Figura 9: Copertura di profili piatti mediante deflettori

agitatori

Durante il funzionamento di agitatori all'interno del serbatoio è opportuno eseguire una memorizzazione degli echi di disturbo. Le riflessioni di disturbo dell'agitatore saranno così memorizzate nelle diverse posizioni.

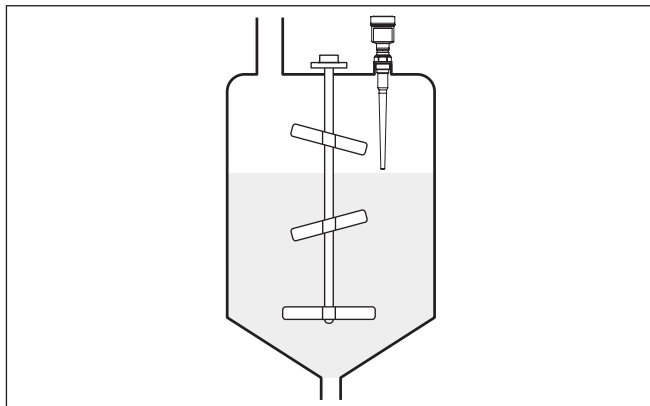



Figura 10: agitatori

Formazione di schiuma

Durante operazioni di carico del prodotto o il funzionamento di agitatori può formarsi sulla superficie del prodotto un denso strato di schiuma, che attenua fortemente il segnale d'emissione.

Per evitare che formazioni di schiuma compremettano la precisione di misura, usate antenne radar di grandi dimensioni.

In alternativa potete usare sensori a microonde guidate, che non sono influenzati da formazioni di schiuma e sono particolarmente idonei a queste condizioni operative.

36518-IT-150722

5 Collegare al sistema bus

5.1 Preparazione del collegamento

Normative di sicurezza

Rispettare le seguenti normative di sicurezza:

Attenzione:
Eseguire il collegamento unicamente in assenza di tensione.

- Il collegamento elettrico può essere eseguito esclusivamente da personale qualificato adeguatamente addestrato e autorizzato dal gestore dell'impianto.
- Se si temono sovratensioni, occorre installare scaricatori di sovratensione.

Alimentazione in tensione

L'apparecchio necessita di una tensione di esercizio da 9 a 32 V DC. La tensione di esercizio e il segnale digitale bus sono condotti attraverso lo stesso cavo bifilare di collegamento. L'alimentazione si ottiene attraverso l'alimentazione in tensione H1.

Cavo di collegamento

Il collegamento si esegue con cavo schermato secondo specifica del bus di campo.

Per gli apparecchi con custodia e pressacavo, utilizzare cavi a sezione circolare. Controllare per quale diametro esterno del cavo è idoneo il pressacavo per garantirne la tenuta (grado di protezione IP).

Utilizzare un pressacavo idoneo al diametro del cavo.

L'installazione deve essere interamente eseguita secondo la specifica dei bus di campo, verificando le corrette impedenze terminali delle estremità del bus.

Passacavo ½ NPT

Nel caso di custodia di resina, avvitare il pressacavo NPT o il conduit di acciaio senza usare grasso nel raccordo filettato.

Massima coppia di serraggio per tutte le custodie vedi capitolo "*Dati tecnici*".

Schermatura del cavo e collegamento di terra

Prestare attenzione che la schermatura del cavo e il collegamento di terra vengano eseguiti conformemente alla specifica del bus di campo.

Nei sistemi di collegamento equipotenziale, collegare lo schermo del cavo direttamente alla terra dell'alimentatore nella scatola di collegamento e al sensore. Collegare lo schermo direttamente al morsetto di terra interno. Il morsetto di terra esterno della custodia deve essere collegato a bassa impedenza al conduttore equipotenziale.

Nei sistemi senza collegamento equipotenziale con schermo bilaterale, collegare lo schermo del cavo sull'alimentatore e il sensore direttamente al potenziale di terra. Nella scatola di collegamento e/o nel distributore a T, la breve linea di diramazione verso il sensore non deve essere collegata né al potenziale di terra, né ad un altro schermo del cavo. Gli schermi del cavo verso l'alimentatore e verso il successivo distributore a T devono essere collegati fra di loro e al potenziale di terra, mediante un condensatore di ceramica (per es. 1 nF, 1500 V). In questo modo si evitano correnti transitorie di terra a

bassa frequenza, mantenendo efficace la protezione per segnali di disturbo ad alta frequenza.

5.2 Collegamento

Tecnica di collegamento

Il collegamento dell'alimentazione in tensione e dell'uscita del segnale si esegue con morsetti a molla situati nella custodia.

Il collegamento al tastierino di taratura con diplay e/o all'adattatore d'interfaccia si esegue con i terminali di contatto situati nella custodia.

Informazione:
La morsettiera è a innesto e può essere rimossa dall'elettronica. È sufficiente sollevarla con un piccolo cacciavite ed estrarla. Durante il reinserimento udirete lo scatto.

Operazioni di collegamento

Procedere nel modo seguente:

1. Svitare il coperchio della custodia
2. Rimuovere l'eventuale tastierino di taratura con display, ruotando leggermente verso sinistra
3. Svitare il dado di raccordo del pressacavo
4. Togliere la guaina del cavo di collegamento per ca. 10 cm (4 in), denudare le estremità dei conduttori per ca. 1 cm (0.4 in).
5. Inserire il cavo nel sensore attraverso il pressacavo

Figura 11: Operazioni di collegamento 5 e 6 - custodia a una camera

36518-IT-150722

Figura 12: Operazioni di collegamento 5 e 6 - custodia a due camere

6. Inserire le estremità dei conduttori nei morsetti secondo lo schema elettrico

Informazione:
Conduttori fissi e flessibili con guaina saranno inseriti direttamente nelle aperture dei morsetti. Per i conduttori flessibili senza guaina, premere sulla parte superiore del morsetto con un piccolo cacciavite per liberare l'apertura. I morsetti si richiuderanno appena si risolleva il cacciavite.

Ulteriori informazioni in merito alla max. sezione dei conduttori sono contenute nel capitolo "*Dati tecnici/Dati elettromeccanici*"

7. Verificare che i conduttori siano ben fissati, tirando leggermente
8. Collegare lo schermo al morsetto interno di terra, connettere il morsetto esterno di terra al collegamento equipotenziale.
9. Serrare a fondo il dado di raccordo del pressacavo. L'anello di tenuta deve circondare perfettamente il cavo
10. Reinserire l'eventuale tastierino di taratura con display
11. Avvitare il coperchio della custodia

A questo punto l'allacciamento elettrico è completato.

5.3 Schema elettrico custodia a una camera

Vano dell'elettronica e di connessione

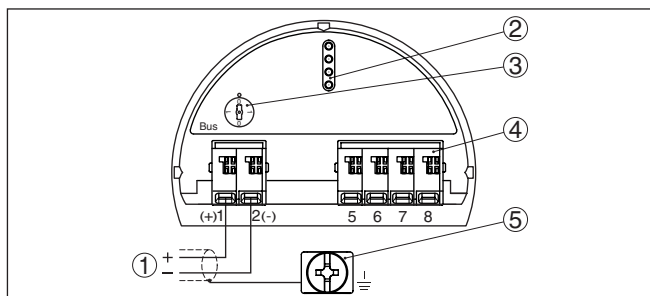



Figura 13: Vano dell'elettronica e di connessione della custodia ad una camera

1. *Alimentazione in tensione, uscita del segnale*
2. *Terminali di contatto per tastierino di taratura con display e/o per adattatore d'interfaccia*
3. *Commutatore di simulazione ("1" = funzionamento con autorizzazione alla simulazione)*
4. *Per unità esterna d'indicazione e di calibrazione*
5. *Morsetto di terra per il collegamento dello schermo del cavo*

5.4 Schema di allacciamento custodia a due camere

Vano dell'elettronica

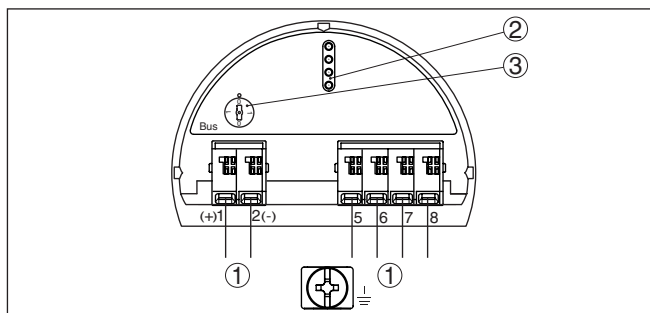



Figura 14: Vano dell'elettronica con custodia a due camere

1. *Connessione interna verso il vano di connessione*
2. *Terminali di contatto per tastierino di taratura con display e/o per adattatore d'interfaccia*
3. *Commutatore di simulazione ("1" = funzionamento con autorizzazione alla simulazione)*

36518-IT-150722

Vano di connessione

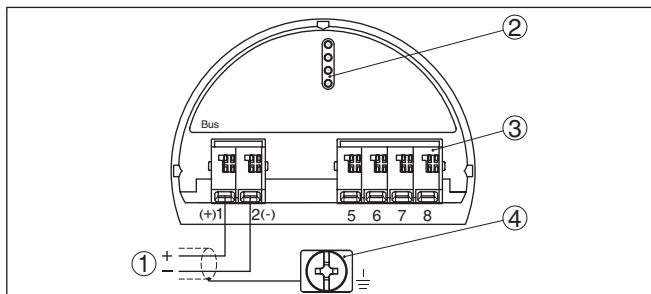



Figura 15: Vano di allacciamento custodia a due camere

1. *Alimentazione in tensione, uscita del segnale*
2. *Per tastierino di taratura con display e/o adattatore d'interfaccia*
3. *Per unità esterna d'indicazione e di calibrazione*
4. *Morsetto di terra per il collegamento dello schermo del cavo*

Informazione:
Non viene supportato il funzionamento parallelo di un'unità d'indicazione e calibrazione esterna e di un tastierino di taratura con display nel vano di connessione.

Vano di connessione - modulo radio PLICSMOBILE

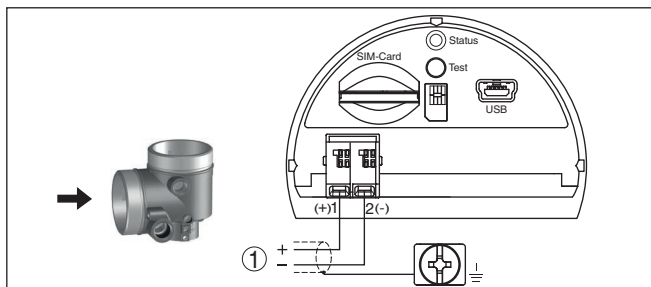



Figura 16: Vano di connessione modulo radio PLICSMOBILE

1. *Alimentazione in tensione*

informazioni dettagliate relative all'allacciamento sono contenute nelle istruzioni supplementari "*Modulo radio GSM/GPRS PLICSMOBILE*".

5.5 Schema elettrico custodia a due camere Ex d ia

Vano dell'elettronica

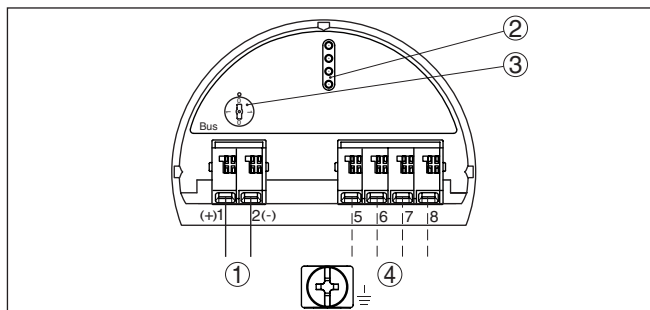



Figura 17: Vano dell'elettronica custodia a due camere Ex d ia

1. *Connessione interna verso il vano di connessione*
2. *Terminali di contatto per tastierino di taratura con display e/o per adattatore d'interfaccia*
3. *Commutatore di simulazione ("1" = funzionamento con autorizzazione alla simulazione)*
4. *Collegamento interno verso il connettore a spina per l'unità esterna d'indicazione e di calibrazione (opzionale)*

Vano di connessione

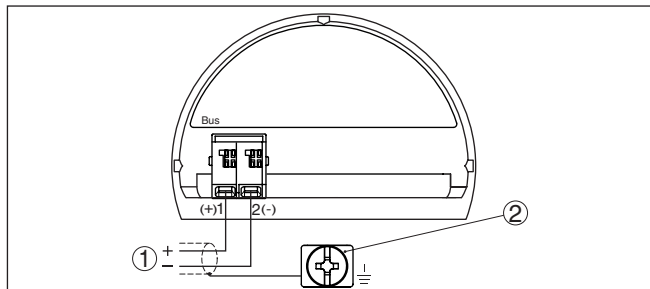



Figura 18: Vano di allacciamento custodia a due camere Ex d ia

1. *Alimentazione in tensione, uscita del segnale*
2. *Morsetto di terra per il collegamento dello schermo del cavo*

Connettore M12 x 1 per unità d'indicazione e calibrazione esterna

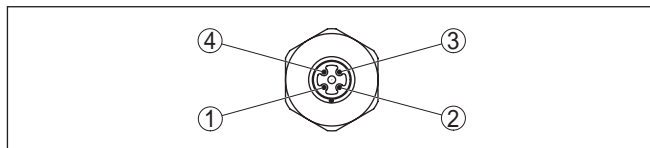



Figura 19: Vista del connettore a spina

1. *Pin 1*
2. *Pin 2*
3. *Pin 3*
4. *Pin 4*

Pin di contatto	Colore cavo di collegamento del sensore	Morsetto unità elettronica
Pin 1	Colore marrone	5
Pin 2	Colore bianco	6
Pin 3	Colore blu	7
Pin 4	Colore nero	8

5.6 Custodia a due camere con DIS-ADAPT

Vano dell'elettronica

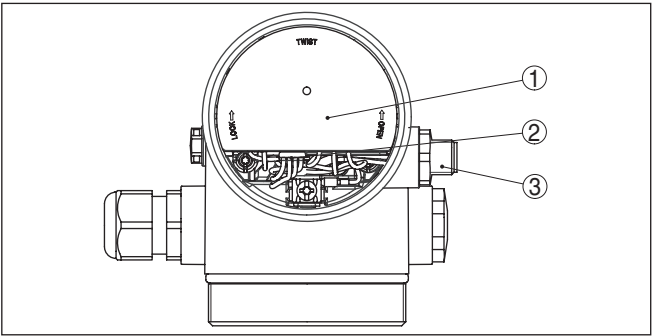



Figura 20: Vista sul vano dell'elettronica con DISADAPT per il collegamento dell'unità d'indicazione e di calibrazione esterna

1 DISADAPT
2 Collegamento a spina interno
3 Connettore a spina M12 x 1

Assegnazioni del connettore a spina

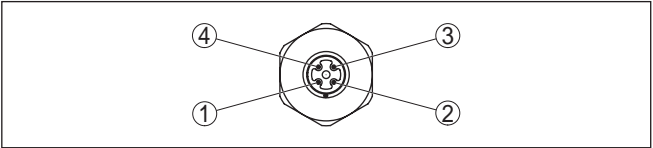



Figura 21: Vista sul connettore a spina M12 x 1

1 Pin 1
2 Pin 2
3 Pin 3
4 Pin 4

Pin di contatto	Colore cavo di collegamento del sensore	Morsetto unità elettronica
Pin 1	Colore marrone	5
Pin 2	Colore bianco	6
Pin 3	Colore blu	7
Pin 4	Colore nero	8

5.7 Schema elettrico - Esecuzione IP 66/IP 68, 1 bar

Assegnazione dei conduttori del cavo di collegamento

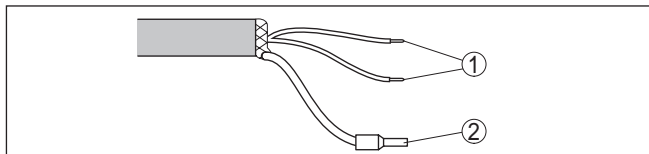



Figura 22: Assegnazione dei conduttori del cavo di connessione collegato fisso

1 Marrone (+) e blu (-) verso l'alimentazione in tensione e/o verso il sistema d'elaborazione
2 Schermatura

5.8 Fase d'avviamento

Dopo il collegamento del VEGAPULS 65 al sistema bus, l'apparecchio esegue una autotest per ca. 30 secondi in questa sequenza:

- Controllo interno dell'elettronica
- Visualizzazione su display o PC di tipo di apparecchio, versione hardware e software, nome del punto di misura
- Visualizzazione su display o PC del messaggio di stato "*F 105 Rilevamento valore di misura*"
- Il byte di stato va brevemente su disturbo

Appena trovato un valore di misura plausibile, questo viene visualizzato. Il valore corrisponde al livello attuale e alle impostazioni eseguite, per es. alla taratura di laboratorio.

6 Messa in servizio con il tastierino di taratura con display

6.1 Installare il tastierino di taratura con display

Il tastierino di taratura con display può essere inserito nel sensore e rimosso in qualsiasi momento. Si può scegliere tra quattro posizioni spostate di 90°. L'operazione non richiede un'interruzione dell'alimentazione in tensione.

Procedere nel modo seguente:

1. Svitare il coperchio della custodia
2. Piazzare il tastierino di taratura con display sull'unità elettronica nella posizione desiderata e ruotarlo verso destra finché scatta in posizione
3. Avvitare saldamente il coperchio della custodia con finestrella

Per rimuoverlo procedete nella sequenza inversa.

Il tastierino di taratura con display è alimentato dal sensore, non occorre un ulteriore collegamento.

Figura 23: Inserimento del tastierino di taratura con display nel vano dell'elettronica in caso di custodia ad una camera

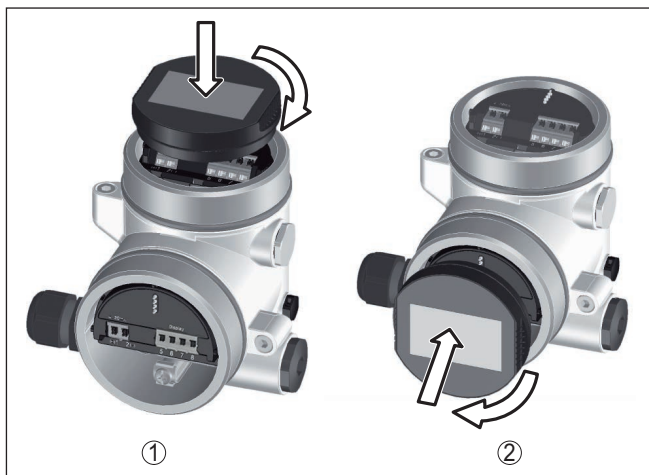



Figura 24: Inserimento del tastierino di taratura con display in caso di custodia a due camere

1 *Nel vano dell'elettronica*
2 *Nel vano di connessione*

Avviso:
Se si desidera corredare l'apparecchio di un tastierino di taratura con display e disporre così dell'indicazione del valore di misura, è necessario usare un coperchio più alto con finestrella.

6.2 Sistema operativo

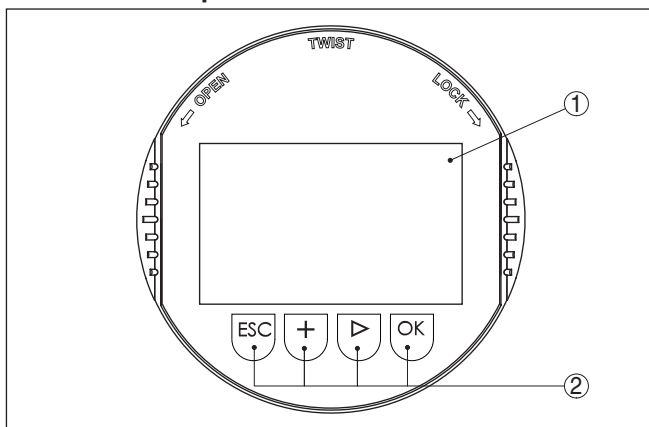



Figura 25: Elementi d'indicazione e di servizio

1 *Display LC*
2 *Tasti di servizio*

Funzioni dei tasti

- Tasto ***[OK]***:

- Passare alla panoramica dei menu
- Confermare il menu selezionato
- Editare i parametri
- Salvare il valore

- Tasto *[->]*:
  - Modificare la rappresentazione del valore di misura
  - Selezionare una voce della lista
  - Selezionare voci di menu nella messa in esercizio rapida
  - Selezionare la posizione da modificare
- Tasto *[+]*:
  - Modificare il valore di un parametro
- Tasto *[ESC]*:
  - Interrompere l'immissione
  - Passare al menu superiore

Sistema operativo

Il comando dell'apparecchio avviene tramite i quattro tasti del tastierino di taratura con display. Sul display a cristalli liquidi vengono visualizzate le singole voci di menu. Per le funzioni dei singoli tasti si veda la descrizione precedente.

Funzioni temporali

Azionando una volta i tasti *[+]* e *[->]* il valore cambia di una cifra/il cursore si sposta di un punto. Tenendo premuti i tasti per oltre 1 s il cambiamento è progressivo.

Azionando contemporaneamente i tasti *[OK]* ed *[ESC]* per più di 5 s si ritorna al menu base e la lingua dei menu passa a "*Inglese*".

Trascorsi ca. 60 minuti dall'ultimo azionamento di un tasto, scatta un ritorno automatico all'indicazione del valore di misura. I valori non ancora confermati con *[OK]* vanno perduti.

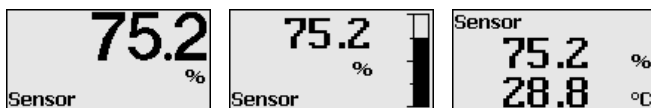
6.3 Visualizzazione del valore di misura - Selezione lingua nazionale

Visualizzazione del valore di misura

Con il tasto *[->]* è possibile passare da una all'altra delle tre diverse modalità di visualizzazione.

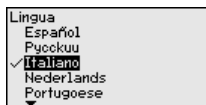
Nella prima visualizzazione compare il valore di misura selezionato con caratteri grandi.

Nella seconda visualizzazione compaiono il valore di misura selezionato e una relativa rappresentazione tramite diagramma a barre.

Nella terza visualizzazione compaiono il valore di misura selezionato e un secondo valore selezionabile, per es. la temperatura dell'elettronica.

Con il tasto "*OK*", in occasione della prima messa in servizio dell'apparecchio impostato in laboratorio, si passa al menu di selezione "*Lingua nazionale*".

36518-IT-150722

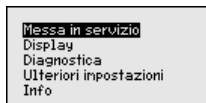
Selezione della lingua nazionale

Questa voce di menu serve per la selezione della lingua nazionale per l'ulteriore parametrizzazione. Una modifica della selezione è possibile alla voce di menu "*Messa in servizio - Display, lingua del menu*".

Con il tasto "***OK***" si passa al menu principale.

6.4 Parametrizzazione

Con la parametrizzazione si adegua l'apparecchio alle condizioni d'impiego. La parametrizzazione si esegue mediante il menu di servizio.

Menu principale

Il menu principale è suddiviso in cinque sezioni con la seguente funzionalità:

Messa in servizio: impostazioni, per es. relative a prodotto, applicazione, serbatoio, taratura, attenuazione

Display: cambiamento lingua, impostazioni relative alla visualizzazione del valore di misura e alla retroilluminazione

Diagnostica: informazioni relative per es. allo stato dell'apparecchio, all'indicatore valori di picco, alla sicurezza di misura, alla similazione, alla curva d'eco

Ulteriori impostazioni: per es. unità apparecchi, unità SV 2, soppressione dei segnali di disturbo, linearizzazione, data/ora, reset, copia dei dati del sensore

Info: nome dell'apparecchio, versione hardware e software, data di calibrazione, Device-ID, caratteristiche dell'apparecchio

Per configurare in maniera ottimale la misura, selezionare in successione le singole voci di sottomenu del menu principale "*Messa in servizio*" e impostare i parametri riferiti alla propria applicazione. La procedura è descritta qui di seguito.

Messa in servizio

Messa in servizio - Prodotto

Ogni prodotto possiede particolari caratteristiche di riflessione. Per quanto riguarda i liquidi fattori di disturbo possono essere le perturbazioni tipiche delle superfici agitate e la formazione di schiuma. Nel caso di solidi in pezzatura può trattarsi di formazioni polverose, coni di materiale e di echi provenienti dalle pareti del serbatoio.

Per adeguare il sensore alle differenti condizioni di misura è opportuno selezionare dapprima in questa voce menù "*Liquidi*" o "*Mat. in pezzatura*".

Grazie a questa selezione si ottiene l'ottimale adeguamento del sensore al prodotto e la sicurezza di misura, soprattutto su prodotti con cattive caratteristiche di riflessione.

Immettere i parametri desiderati con i relativi tasti, memorizzare con ***[OK]*** e passare con ***[ESC]*** e ***[->]*** alla successiva voce di menu.

Messa in servizio - Applicazione

La misura può essere influenzata non solo dal prodotto, ma anche dall'applicazione e dal luogo d'impiego.

Questa voce menù consente di adeguare il sensore alle condizioni di misura. Le possibili impostazioni dipendono dalla selezione effettuata "*Liquidi*" o "*Mat. in pezzatura* " sotto "*Prodotto*".

Per "*Liquidi*" sono disponibili le seguenti selezioni:

La selezione "*Tubo di livello*" apre una nuova finestra, nella quale immettere il diametro interno del tubo di livello utilizzato.

Le seguenti caratteristiche sono i presupposti per le applicazioni:

Serbatoio di stoccaggio:

- Struttura: grande volume, cilindrico in piedi, rotondo disteso
- Velocitá prodotto: carico e scarico lento
- Condizioni di processo e di misura:
  - Formazione di condensa
  - Superficie del prodotto calma
  - Elevate esigenze di precisione di misura
- Caratteristiche del sensore:
  - ridotta sensibilità a echi di disturbo sporadici
  - valori di misura stabili e sicuri tramite calcolo del valore medio
  - elevata precisione di misura
  - non è necessario un tempo di reazione breve del sensore

Serbatoio di stoccaggio con agitazione del prodotto:

- Struttura: grande volume, cilindrico in piedi, rotondo disteso
- Velocitá prodotto: carico e scarico lento
- Installazioni interne: agitatore piccolo montato lateralmente oppure grande montato dall'alto
- Condizioni di processo e di misura:
  - Superficie del prodotto relativamente calma
  - Elevate esigenze di precisione di misura
  - Formazione di condensa
  - Ridotta formazione di schiuma
  - Possibile sovrappieno
- Caratteristiche del sensore:
  - ridotta sensibilità a echi di disturbo sporadici
  - valori di misura stabili e sicuri tramite calcolo del valore medio
  - elevata precisione di misura poiché non impostato per velocità max.
  - soppressione dei segnali di disturbo consigliata

Serbatoio di stoccaggio su navi (Cargo Tank):

- Velocitá prodotto: carico e scarico lento
- Serbatoio:
  - Strutture sulla base (rinforzi, serpentine di riscaldamento)
  - Tronchetto alto 200 … 500 mm, anche con diametro grande
- Condizioni di processo e di misura:
  - Formazione di condensa, sedimentazioni di prodotto causati dal movimento
  - Massima esigenza di precisione di misura a partire da 95%
- Caratteristiche del sensore:
  - ridotta sensibilità a echi di disturbo sporadici
  - valori di misura stabili e sicuri tramite calcolo del valore medio
  - elevata precisione di misura
  - soppressione dei segnali di disturbo necessaria

Serbatoio con agitatore (reattore):

- Struttura: possibili serbatoi di ogni grandezza
- Velocità prodotto:
  - Possibilità di carico da rapido fino a lento
  - Il serbatoio è caricato e scaricato molto velocemente
- Serbatoio:
  - Tronchetto a disposizione
  - Asta agitatore grande di metallo
  - Frangiflutti, serpentine di riscaldamento
- Condizioni di processo e di misura:
  - Formazione di condensa, sedimentazioni di prodotto causati dal movimento
  - Forte formazione di trombe d'aria
  - Superficie molto mossa, formazione di schiuma
- Caratteristiche del sensore:
  - elevata velocità di misura grazie al ridotto calcolo del valore medio
  - echi sporadici vengono soppressi

Serbatoio di dosaggio:
- Struttura: possibili serbatoi di ogni grandezza
- Velocità prodotto:
  - Carico e scarico molto rapidi
  - Il serbatoio è caricato e scaricato molto velocemente
- Serbatoio: installazione in poco spazio
- Condizioni di processo e di misura:
  - Formazione di condensa, depositi di prodotto sull'antenna
  - Formazione di schiuma
- Caratteristiche del sensore:
  - velocità di misura ottimizzata grazie alla quasi totale esclusione del calcolo del valore medio
  - echi sporadici vengono soppressi
  - soppressione dei segnali di disturbo consigliata

Tubo di livello:
- Velocità prodotto: carico e scarico molto rapidi
- Serbatoio:
  - Foro di sfiato
  - Attacchi come flange, punti di saldatura
  - Rinvio del tempo di esecuzione nel tubo
- Condizioni di processo e di misura:
  - Formazione di condensa
  - Adesioni
- Caratteristiche del sensore:
  - velocità di misura ottimizzata grazie al ridotto calcolo del valore medio
  - l'immissione del diametro interno del tubo tiene conto della variazione del tempo di andata e ritorno dell’impulso
  - ridotta sensibilità di rilevamento dell'eco

Bypass:
- Velocità prodotto:
  - Con tubi di bypass sia corti che lunghi è possibile il carico da veloce fino a lento
  - Spesso il livello si mantiene per mezzo di una regolazione
- Serbatoio:
  - Ingressi ed uscite laterali
  - Attacchi come flange, punti di saldatura
  - Rinvio del tempo di esecuzione nel tubo
- Condizioni di processo e di misura:
  - Formazione di condensa
  - Adesioni
  - E' possibile separare olio ed acqua
  - E' possibile il sovrappieno fino nell'antenna
- Caratteristiche del sensore:
  - velocità di misura ottimizzata grazie al ridotto calcolo del valore medio
  - l'immissione del diametro interno del tubo tiene conto della variazione del tempo di andata e ritorno dell’impulso
  - ridotta sensibilità di rilevamento dell'eco
  - soppressione dei segnali di disturbo consigliata

Serbatoio di resina:

- Serbatoio:
  - Misura aggiunta e/o inserita fissa
  - Misura attraverso la copertura del serbatoio a seconda dell'applicazione
  - A serbatoio vuoto la misura può andare attraverso il fondo
- Condizioni di processo e di misura:
  - Formazione di condensa sulla copertura di resina
  - Sugli impianti situati all'esterno possono esserci depositi di acqua o neve sulla copertura
- Caratteristiche del sensore:
  - si tiene conto anche dei segnali di disturbo al di fuori del serbatoio
  - soppressione dei segnali di disturbo consigliata

Serbatoio mobile di resina:

- Serbatoio:
  - Diverso materiale e spessore
  - Misura attraverso la copertura del serbatoio
- Condizioni di processo e di misura:
  - Sbalzo del valore di misura alla sostituzione del serbatoio
- Caratteristiche del sensore:
  - adeguamento rapido alle mutate condizioni di riflessione dovute alla sostituzione del serbatoio
  - soppressione dei segnali di disturbo necessaria

Acque aperte (misura d'altezza):

- Velocità di modifica dell'altezza: modifica d'altezza lenta
- Condizioni di processo e di misura:
  - Grande distanza tra il sensore e la superficie dell'acqua
  - Forte attenuazione del segnale d'uscita a causa della formazione di onde
  - Possibile formazione di ghiaccio e condensa sull'antenna
  - Ragni ed insetti nidificano nelle antenne
  - Talvolta ci sono detriti o animali sulla superficie dell'acqua
- Caratteristiche del sensore:
  - valori di misura stabili e sicuri tramite elevato calcolo del valore medio
  - insensibile nella zona iniziale

Canale aperto (misura di portata):

- Velocità di modifica dell'altezza: modifica d'altezza lenta
- Condizioni di processo e di misura:
  - Possibile formazione di ghiaccio e condensa sull'antenna
  - Ragni ed insetti nidificano nelle antenne
  - Superficie dell'acqua calma
  - Necessaria una misura esatta
  - Normalmente distanze dalla superficie dell'acqua relativamente grandi
- Caratteristiche del sensore:
  - valori di misura stabili e sicuri tramite elevato calcolo del valore medio
  - insensibile nella zona iniziale

Stramazzo acqua piovana (traversa):
- Velocità di modifica dell'altezza: modifica d'altezza lenta
- Condizioni di processo e di misura:
  - Possibile formazione di ghiaccio e condensa sull'antenna
  - Ragni ed insetti nidificano nelle antenne
  - Superficie dell'acqua agitata
  - Possibile sensore di allagamento
- Caratteristiche del sensore:
  - valori di misura stabili e sicuri tramite elevato calcolo del valore medio
  - insensibile nella zona iniziale

Dimostrazione:
- Impostazione per tutte le applicazioni che non sono la tipica misura di livello
  - Dimostrazione apparecchio
  - Riconoscimento e sorveglianza dell'oggetto (necessarie impostazioni addizionali)
- Caratteristiche del sensore:
  - il sensore accetta immediatamente ogni variazione del valore di misura all'interno del campo di misura
  - elevata sensibilità ai disturbi, poiché non si ha quasi calcolo del valore medio

Avvertimento:
Se nel serbatoio si verifica una separazione di liquidi con diversa costante dielettrica, per es. nel caso di formazione di condensa, è possibile che, in determinate condizioni, il sensore radar rilevi solo il prodotto col valore più alto di costante dielettrica. Tenete perciò conto del fatto che le interfacce possono compromettere la precisione di misura.

Se volete misurare con sicurezza l'altezza totale di entrambi i liquidi, rivolgetevi ai nostri tecnici o usate un apparecchio di misura d'interfaccia.

Per "*Mat.in pezzatura*" sono disponibili le seguenti selezioni:

Le seguenti caratteristiche sono i presupposti per le applicazioni:

Silo (alto e affusolato):
- Serbatoio di metallo: punti di saldatura
- Condizioni di processo e di misura:
  - Carico vicino al sensore
  - Il rumore del sistema aumenta se il silo è completamente vuoto
- Caratteristiche del sensore:
  - valori di misura stabili grazie a maggiore calcolo del valore medio

- – soppressione dei segnali di disturbo consigliata in fase di messa in servizio, necessaria per soppressione dei segnali di disturbo automatica
- – soppressione automatica dei segnali di disturbo quando il serbatoio è parzialmente carico

Bunker (grande volume):
- Serbatoio di cemento o metallo
  - Pareti del serbatoio strutturate
  - Strutture esistenti
- Condizioni di processo e di misura:
  - Grande distanza dal prodotto
  - Grandezza angolo di riposo
- Caratteristiche del sensore:
  - calcolo del valore medio medio
  - vengono accettati salti del valore di misura grandi

Bunker con carico rapido:
- Serbatoio di cemento o metallo, anche silo a più camere:
  - Pareti del serbatoio strutturate
  - Strutture esistenti
- Condizioni di processo e di misura:
  - Sbalzi del valore di misura, ad esempio dovuti al carico del camion
  - Grande distanza dal prodotto
  - Grandezza angolo di riposo
- Caratteristiche del sensore:
  - ridotto calcolo del valore medio
  - vengono accettati salti del valore di misura molto grandi

Discarica:
- Montaggio del sensore su nastro trasportatore mobile
- Rilevamento del profilo della discarica
- Rilevamento altezza durante l'alimentazione
- Condizioni di processo e di misura:
  - Sbalzi del valore di misura ad esempio a causa del profilo della discarica e delel traverse
  - Grandezza angolo di riposo
  - Misura vicino al flusso di carico
- Caratteristiche del sensore:
  - calcolo del valore medio medio
  - vengono accettati salti del valore di misura grandi

Frangiflutti:
- Serbatoio: ci sono strutture, dispositivi di usura e protezione
- Condizioni di processo e di misura:
  - Sbalzi del valore di misura, ad esempio dovuti al carico del camion
  - Velocità di reazione rapida
  - Grande distanza dal prodotto
- Caratteristiche del sensore:
  - quasi nessun calcolo del valore medio

- max. velocità di reazione, vengono accettati salti del valore di misura molto grandi

Dimostrazione:

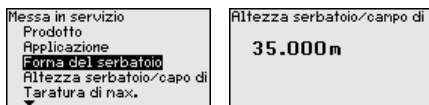
- Impostazione per tutte le applicazioni che non sono la tipica misura di livello
  - Dimostrazione apparecchio
  - Riconoscimento e sorveglianza dell'oggetto (necessarie impostazioni addizionali)
- Caratteristiche del sensore:
  - il sensore accetta immediatamente ogni variazione del valore di misura all'interno del campo di misura
  - elevata sensibilità ai disturbi, poiché non si ha quasi calcolo del valore medio

Questa selezione consente di adeguare perfettamente il sensore all'applicazione e/o al luogo d'impiego e di aumentare notevolmente la sicurezza di misura per le differenti condizioni applicative.

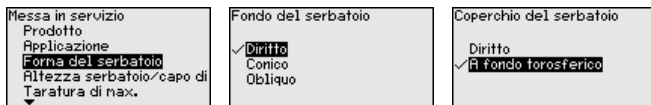
Immettere i parametri desiderati con i relativi tasti, memorizzare con ***[OK]*** e passare con ***[ESC]*** e ***[->]*** alla successiva voce di menu.

Messa in servizio - Altezza del serbatoio, campo di misura

Con questa selezione adeguate il campo di lavoro del sensore all'altezza del serbatoio e aumentate notevolmente la sicurezza di misura nelle differenti applicazioni quadro.

Indipendentemente da ciò dovete poi ancora procedere alla taratura di min.

Immettere i parametri desiderati con i relativi tasti, memorizzare con ***[OK]*** e passare con ***[ESC]*** e ***[->]*** alla successiva voce di menu.

Messa in servizio - Forma del serbatoio

La misura può essere influenzata non solo dal prodotto e dall'applicazione, ma anche dalla forma del serbatoio. Per adeguare il sensore alle condizioni di misura, questa voce menù offre, per determinate applicazioni, differenti possibilità di selezione per il fondo e il cielo del serbaoio.

Immettere i parametri desiderati con i relativi tasti, memorizzare con ***[OK]*** e passare con ***[ESC]*** e ***[->]*** alla successiva voce di menu.

Messa in servizio - Taratura

Poiché un sensore radar è uno strumento che misura la distanza, viene misurata la distanza dal sensore alla superficie del prodotto. Per poter visualizzare il livello effettivo del prodotto, la distanza misurata deve essere correlata all'altezza percentuale.

Per l'esecuzione di questa taratura, viene immessa la distanza con il serbatoio pieno e vuoto, v. il seguente esempio:

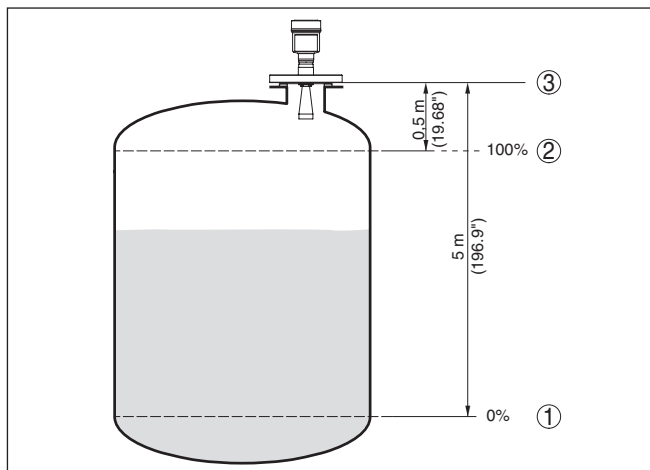



Figura 26: Esempio di parametrizzazione Taratura di min./max.

1. *Livello min. = max. distanza di misura*
2. *Livello max. = min. distanza di misura*
3. *Piano di riferimento*

Se questi valori non sono conosciuti, è possibile eseguire la taratura anche con le distanze per es. di 10% e 90%. Il punto di partenza per questi valori di distanza è sempre il piano di riferimento, ovvero la superficie di tenuta della filettatura o della flangia. Informazioni sul piano di riferimento sono contenute nel capitolo "*Dati tecnici*". Il livello vero e proprio viene poi calcolato sulla base di queste immissioni.

Il livello attuale non ha nessuna importanza durante questa taratura, poiché la taratura di min./max. viene sempre eseguita senza variazione di livello. Potete perció eseguire queste impostazioni prima d'installare l'apparecchio.

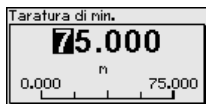
Messa in servizio - Taratura di min.

Procedere nel modo seguente:

1. Selezionare la voce menù "*Messa in servizio*" con ***[->]*** e confermare con ***[OK]***. Ora selezionare con ***[->]*** la voce menù "*Taratura di min.*" e confermare con ***[OK]***.

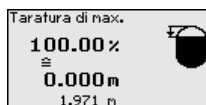
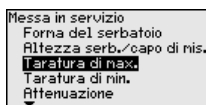
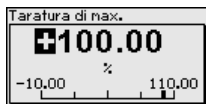
2. Editare con ***[OK]*** il valore percentuale e con ***[->]*** spostare il cursore sulla posizione desiderata.

3. Impostare il valore percentuale desiderato con ***[+]*** e memorizzare con ***[OK]***. Il cursore salta ora sul valore della distanza.

36518-IT-150722

4. Impostate il valore percentuale relativo alla distanza in metri con serbatoio vuoto (per es. distanza del sensore dal fondo del serbatoio).
5. Memorizzare le impostazioni con ***[OK]*** e con ***[ESC]*** e ***[->]*** passare alla taratura di max.

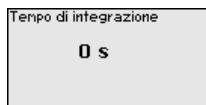
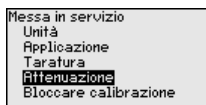
Messa in servizio - Taratura di max.

Procedere nel modo seguente:

1. Selezionare con ***[->]*** la voce menù taratura di max. e confermare con ***[OK]***.

2. Preparare il valore percentuale da editare con ***[OK]*** e spostare il cursore sulla posizione desiderata con ***[->]***.

3. Impostare il valore percentuale desiderato con ***[+]*** e memorizzare con ***[OK]***. Il cursore salta ora sul valore della distanza.

4. Immettere il valore della distanza in metri per serbatoio pieno corrispondente al valore percentuale. Tenete presente che il livello massimo deve trovarsi a una distanza minima dal bordo dell'antenna.
5. Memorizzare le impostazioni con ***[OK]***

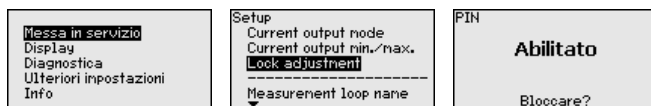
Messa in servizio - Attenuazione

Per attenuare colpi di pressione e oscillazioni di livello, impostate in questa voce di menu un tempo d'integrazione da 0 a 999 s.

La regolazione di laboratorio è un'attenuazione di 0 s.

Messa in servizio - Bloccare calibrazione

In questa voce di menu è possibile attivare/disattivare permanentemente il PIN. Immettendo un PIN di 4 cifre si proteggono i dati del sensore da accessi non autorizzati e da modifiche involontarie. Il PIN attivato permanentemente può essere disattivato temporaneamente (per ca. 60 minuti) in ogni voce di menu.

Messa in servizio
Display
Diagnostica
Ulteriori impostazioni
Info

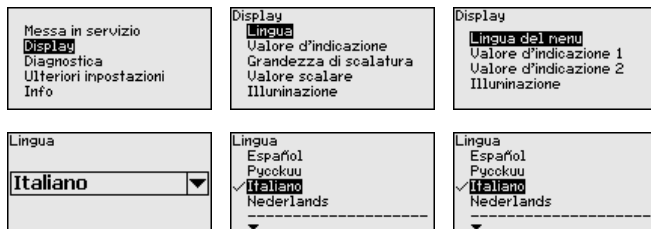
Setup
Current output mode
Current output min./max.
Lock adjustment
Measurement loop name

Con PIN attivo è possibile accedere solo alle seguenti funzioni:

- selezione delle voci di menu e visualizzazione dati
- lettura dei dati dal sensore nel tastierino di taratura con display

Avvertimento:
Con PIN attivo è interdetta la calibrazione via PACTware/DTM ed anche attraverso altri sistemi.

Nella condizione di fornitura il PIN è "*0000*".

Display - Lingua

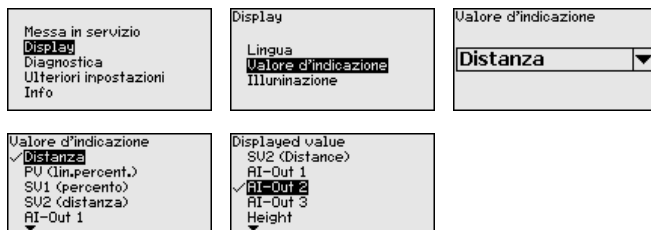
Questa voce di menu consente l'impostazione della lingua desiderata.

Il sensore è fornito con impostata la lingua indicata sull'ordine.

Display - Valore d'indicazione

Nel menù "*Display*" definite il valore da visualizzare:

Il sensore fornisce i seguenti valori di misura:

- PV (Primary Value): valore percentuale linearizzato
- SV1 (Secondary Value 1): valore percentuale dopo la taratura
- SV2 (Secondary Value 2): valore della distanza prima della taratura
- AI-OUT 1
- AI-OUT 2
- AI-OUT 3
- Altezza

Valore d'indicazione
Distanza
PV (lin.percent.)
SV1 (percento)
SV2 (distanza)
AI-Out 1

Display - Illuminazione

La retroilluminazione opzionale integrata può essere attivata attraverso il menu di servizio. La funzione dipende dal valore della tensione di alimentazione, vedi -Istruzioni d'uso- del relativo sensore.

36518-IT-150722

```
Messa in servizio
Display
Diagnostica
Ulteriori impostazioni
Info
```

```
Display
  Lingua
  Valore d'indicazione
  Grandezza di scalatura
  Valore scalare
  Illuminazione
```

```
Display
  Lingua del menu
  Valore d'indicazione 1
  Valore d'indicazione 2
  Illuminazione
```

Nella condizione di fornitura l'illuminazione è attivata.

Diagnostica - Stato apparecchio

In questa voce di menu è visualizzato lo stato dell'apparecchio.

```
Messa in servizio
Display
Diagnostica
Ulteriori impostazioni
Info
```

```
Diagnostica
  Stato apparecchio
  Ind.valori di picco
  Temperatura elettronica
  Sicurezza di misura
  Simulazione
```

```
Stato apparecchio
      OK
```

Diagnostica - Indicatore valori di picco

Di volta in volta vengono memorizzati nel sensore valori di misura minimi e massimi che sono visualizzati alla voce "*Indicatore memorie di picco*".

```
Messa in servizio
Display
Diagnostica
Ulteriori impostazioni
Info
```

```
Diagnostica
  Stato apparecchio
  Ind.valori di picco
  Temperatura elettronica
  Sicurezza di misura
  Simulazione
```

```
Ind.valori di picco
Min.
        0.108 m
Max.
       12.911 m
```

Diagnostica - Temperatura dell'elettronica

Il valore minimo e il valore massimo della temperatura dell'elettronica sono di volta in volta memorizzati nel sensore. Questi valori e il valore attuale della temperatura sono visualizzati nella voce menù "*Indicatore memorie di picco*".

```
Messa in servizio
Display
Diagnostica
Ulteriori impostazioni
Info
```

```
Diagnostica
  Stato apparecchio
  Ind.valori di picco
  Temperatura elettronica
  Sicurezza di misura
  Simulazione
```

```
Diagnostics
  Peak values Distance
  Peak indicator, reliab.
  Peak values further
  Echo curve
  Simulation
```

```
Temperatura elettronica
Attuale      28.30 °C
Min.         20.40 °C
Max.         32.20 °C
```

Diagnostica - Sicurezza di misura

Nei sensori di misura senza contatto il funzionamento può essere influenzato dalle condizioni di processo. In questa voce menù la sicurezza di misura dell'eco di livello é indicata in dB. La sicurezza di misura equivale all'intensità del segnale meno il rumore: quanto più alto é il valore risultante, tanto più sicura é la misurazione. I valori sono > 10 dB con una misura funzionante correttamente.

```
Messa in servizio
Display
Diagnostica
Ulteriori impostazioni
Info
```

```
Diagnostica
  Ind.valori di picco
  Temperatura elettronica
  Sicurezza di misura
  Simulazione
  Visualizzazione curva
```

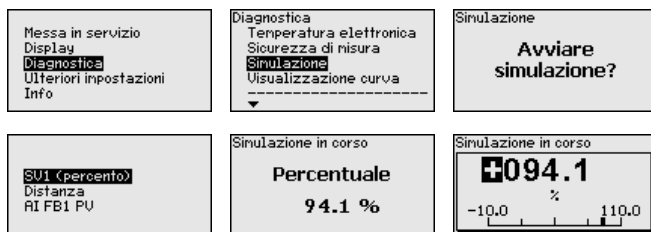
```
Sicurezza di misura
   15 dB
```

Diagnostica - Simulazione

In questa voce menù simulate i valori di misura attraverso il segnale di uscita. In questo modo potete controllare il percorso del segnale mediante il convertitore/accoppiatore fino alla scheda d'ingresso del sistema di controllo.

```
Messa in servizio
Display
Diagnostica
Ulteriori impostazioni
Info
```

```
Diagnostica
  Temperatura elettronica
  Sicurezza di misura
  Simulazione
  Visualizzazione curva
```

```
Simulazione in corso
Percentuale
94.1 %
```

Avvio della simulazione:

1. Premere ***[OK]***
2. Con ***[->]*** selezionare il valore di simulazione desiderato e confermare con ***[OK]***
3. Con ***[OK]*** avviate la simulazione. Il valore attuale di misura è dapprima visualizzato in %
4. Con ***[OK]*** avviate il modo editazione
5. Con ***[+]*** e ***[->]*** impostare il valore numerico desiderato
6. Premere ***[OK]***

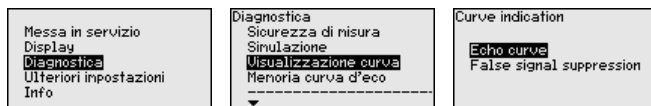
Avviso:
Durante la simulazione il valore simulato è fornito come segnale Profibus-PA.

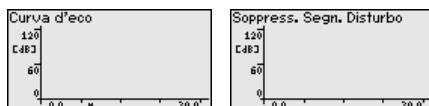
Interruzione della simulazione:

→ Premere ***[ESC]***

Informazione:
La simulazione s'interrompe automaticamente 10 minuti dopo l'ultimo azionamento di un tasto.

Diagnostica - Visualizzazione curve

La "*curva d'eco*" rappresenta l'intensità di segnale dell'eco nel campo di misura in dB. L'intensità del segnale consente una valutazione della qualità della misura.

La "*soppressione dei segnali di disturbo*" rappresenta gli echi di disturbo memorizzati (vedi menu *Ulteriori impostazioni*") del serbatoio vuoto nel campo di misura con intensità del segnale in "dB"

Un confronto tra curva d'eco e soppressione dei segnali di disturbo consente di valutare con maggiore precisione la sicurezza di misura.

La curva selezionata viene attualizzata costantemente. Tramite il tasto ***[OK]*** si apre un sottomenu con funzioni di zoom:

- "X-Zoom": funzione d'ingrandimento della distanza

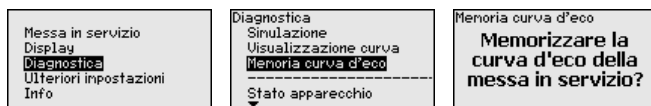
36518-IT-150722

- "Y-Zoom": funzione d'ingrandimento di 1, 2, 5 e 10 volte del segnale in "*dB*"
- "Unzoom": ritorno all'effettiva grandezza del campo nominale di misura

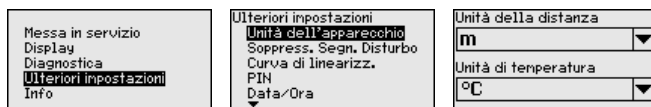
Diagnostica - Memoria curva d'eco

La funzione"*Memoria curva d'eco*" consente di memorizzare la curva d'eco al momento della messa in servizio. Generalmente questo è consigliabile, mentre per l'utilizzo della funzionalità Asset-Management è addirittura richiesto obbligatoriamente. La memorizzazione dovrebbe avvenire al più basso livello possibile.

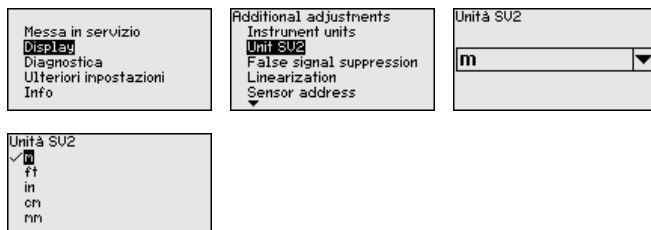
Con il software operativo PACTware ed il PC si può mostrare ed utilizzare la curva d'eco ad alta risoluzione per riconoscere le modifiche del segnale nel corso del funzionamento. Inoltre la curva d'eco della messa in servizio può anche essere mostrata nella finestra curva d'eco e confrontata con la curva d'eco attuale.

Memoria curva d'eco
Memorizzare la curva d'eco della messa in servizio?

Ulteriori impostazioni

Ulteriori Impostazioni - Unità dell'apparecchio

In questa voce di menu si scelgono la grandezza di misura del sistema e l'unità della temperatura.

Ulteriori impostazioni - Unità SV2

In questa voce menù definite l'unità della Secondary Values 2 (SV2):

Unità SV2
✓m
ft
in
cm
mm

Ulteriori impostazioni - Soppressione dei segnali di disturbo

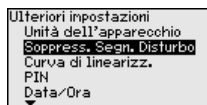
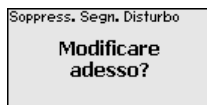
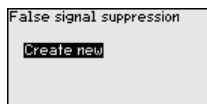
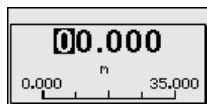
Queste condizioni provocano riflessioni di disturbo e possono compromettere la precisione di misura:

- tronchetto lungo
- strutture interne del serbatoio, come tiranti di montaggio
- agitatori
- Adesioni o cordoni di saldatura alle pareti del serbatoio

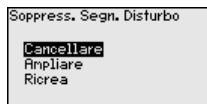
Avviso:
Una funzione di soppressione dei segnali di disturbo rileva, registra e memorizza questi segnali, che non saranno presi in considerazione durante la misura di livello.

Questa funzione deve essere eseguita con livello ridotto, per riuscire a rilevare tutte le riflessioni di diturbo eventualmente esistenti.

Procedere nel modo seguente:

1. Selezionare con *[->]* la voce di menu "*Soppressione dei segnali di disturbo*" e confermare con *[OK]*.

2. Confermare nuovamente con *[OK]*.

3. Confermare nuovamente con *[OK]*.

4. Confermare nuovamente con *[OK]* e immettere l'effettiva distanza dal sensore alla superficie del prodotto.

5. Tutti i segnali di disturbo presenti in questo campo saranno rilevati dal sensore e memorizzati dopo la conferma con *[OK]*.

Avviso:
Controllate la distanza dalla superficie del prodotto, poiché una errata impostazione (valore troppo elevato) del livello attuale viene memorizzata come segnale di disturbo. In questo caso il sensore non sarà più in grado di misurare il livello in questo campo.

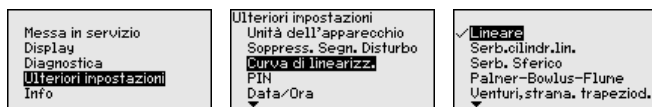
Se nel sensore è già stata predisposta una soppressione dei segnali di disturbo, selezionando "*Soppressione dei segnali di disturbo*" compare la seguente finestra di menu:

Cancellare: consente di cancellare completamente una soppressione dei segnali di disturbo già predisposta. Ciò è opportuno nel caso in cui tale soppressione dei segnali di disturbo non sia più adeguata alle caratteristiche del serbatoio in relazione alla tecnica di misura.

Ampliare: consente di ampliare una soppressione dei segnali di disturbo già predisposta. Ciò è opportuno per es. quando una soppressione dei segnali di disturbo è stata eseguita con un livello troppo alto, per cui non è stato possibile rilevare tutti gli echi di disturbo.

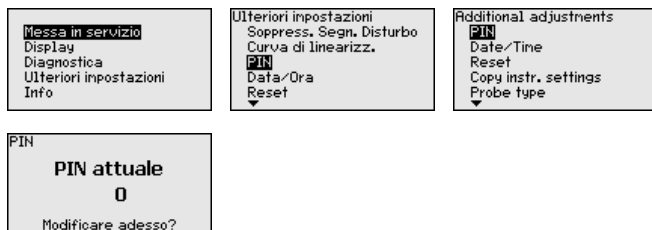
Selezionando "*Ampliare*" viene visualizzata la distanza della soppressione dei segnali di disturbo esistente dalla superficie del prodotto. Questo valore può essere modificato e la soppressione dei segnali di disturbo può essere estesa a questo settore.

Ulteriori impostazioni - Curva di linearizzazione

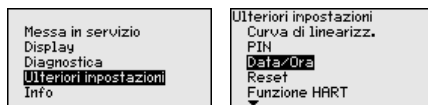
È necessario eseguire la linearizzazione di tutti i serbatoi il cui volume non aumenta linearmente con l'altezza di livello - per es. i serbatoi cilindrici orizzontali o i serbatoi sferici - e per i quali si desidera l'indicazione del volume. Esistono a questo scopo apposite curve di linearizzazione, che indicano il rapporto fra altezza percentuale e volume del serbatoio. Attivando l'idonea curva sarà visualizzato il corretto volume percentuale del serbatoio. Se non desiderate indicare il volume in percentuale, bensì per esempio in litri o in chilogrammi, potete impostare un valore scalare alla voce menu "*Display*".

Lineare
Serb.cilindr.lin.
Serb. Sferico
Palmer-Bowlus-Flume
Venturi,strama. trapeziod.

Immettete i parametri desiderati con i relativi tasti e passate alla successiva voce menù col tasto ***[ESC]*** e ***[->]***.

Ulteriori impostazioni - PIN

Immettendo un PIN di 4 cifre si proteggono i dati del sensore da accessi non autorizzati e da modifiche involontarie. In questa voce di menu il PIN viene visualizzato ovv. modificato. È comunque disponibile solamente se nel menu "*Messa in servizio*" è stata autorizzata la calibrazione.

Nella condizione di fornitura il PIN è "*0000*".

Ulteriori impostazioni - Data/Ora

Questa voce di menu consente di regolare l'orologio interno del sensore.

Ulteriori impostazioni - Reset

Durante un reset, tutte le impostazioni saranno resettate tranne alcune eccezioni e cioé: PIN, lingua, retroilluminazione, SIL e modo operativo HART.

```
Display
  Lingua
  Valore d'indicazione
  Grandezza di scalatura
  Valore scalare
  Illuminazione
```

```
Reset
  Condizione della consegna
  Impostazioni base
  Messa in servizio
  Soppress. Segn. Disturbo
  Valore di picco misura
```

Sono disponibili le seguenti funzioni di reset:

- **Condizione di fornitura:** ripristino delle impostazioni dei parametri al momento della spedizione da laboratorio. Saranno cancellate le seguenti impostazioni: soppressione dei segnali di disturbo, curva di linearizzazione liberamente programmata, memoria dei valori di misura, delle curve d'eco e di eventi.
- **Impostazioni di base:** Ripristino delle impostazioni dei parametri, inclusi i parametri speciali sui valori di default del relativo apparecchio. Le seguenti funzioni saranno cancellate: soppressione dei segnali di disturbo creata, curva di linearizzazione liberamente programmata, memoria dei valori di misura, delle curve d'eco e di eventi.
- **Messa in servizio:** Ripristino delle impostazioni dei parametri sui valori di default del relativo apparecchio. Restano invariate impostazioni relative all'ordine, ma non saranno trasferite nei parametri attuali. Le seguenti funzioni restano invariate: soppressione dei segnali di disturbo creata, curva di linearizzazione liberamente programmata, memoria dei valori di misura, delle curve d'eco e di eventi. Sarà impostata una linearizzazione lineare.
- **Soppressione dei segnali di disturbo:** Cancellazione di una soppressione dei segnali di disturbo precedentemente creata. Resta attiva la soppressione dei segnali di disturbo creata in laboratorio.
- **Indicatore memorie di picco valore di misura:** ripristino delle distanze di min. e di max. misurate sugli attuali valori di misura.

Selezionate la funzione reset desiderata con ***[->]*** e confermate con ***[OK]***.

La seguente tabella mostra i valori di default del VEGAPULS 65:

Campo del menu	Voce di menu	Valore di default
Messa in servizio	Denominazione punto di misura	Sensore
	Prodotto	Liquido/Soluzione acquosa Materiale in pezzatura/Pietrisco, ghiaia
	Applicazione	Serbatoio di stoccaggio Silo
	Forma del serbatoio	Fondo del serbatoio bombato Cielo del serbatoio bombato
	Altezza del serbatoio/Campo di misura	Campo di misura consigliato, vedi "*Dati tecnici*" nell'appendice
	Taratura di min.	Campo di misura consigliato, vedi "*Dati tecnici*" nell'appendice
	Attenuazione	0,0 s

Campo del menu	Voce di menu	Valore di default
Display	Lingua	Come da commessa
	Valore d'indicazione	Distanza
	Unità d'indicazione	m(d)
	Cambiamento di scala	0,00%, 0 l 100,00%, 100 l
	Illuminazione	Accesa
Ulteriori impostazioni	Unità di distanza	m
	Unità di temperatura	°C
	Unità SV2	m
	Lunghezza della sonda di misura	Lunghezza del tubo di livello da officina
	Curva di linearizzazione	Lineare

Ulteriori impostazioni - Copiare impostazioni apparecchio

Tramite questa funzione si copiano impostazioni dell'apparecchio. Sono disponibili le seguenti funzioni:

- Memorizzare i dati del sensore nel tastierino di taratura con display
- Memorizzare i dati del tastierino di taratura con display nel sensore

Saranno memorizzati i seguenti dati e/o le impostazioni della calibrazione del tastierino di taratura con display:

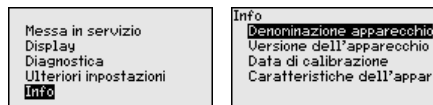
- Tutti i dati dei menu "*Messa in servizio*" e "*Display*"
- Nel menu "*Ulteriori impostazioni*" i punti "*Unità di distanza, unità di temperatura e linearizzazione*"
- I valori della curva di linearizzazione liberamente programmabile

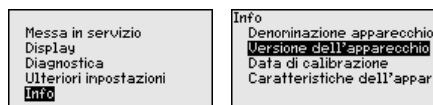
I dati copiati sono salvati in una memoria permanente EEPROM del tastierino di taratura con display e non andranno persi neppure durante una caduta di tensione. Voi potete prelevarli e scriverli in uno o più sensori o custodirli per una eventuale sostituzione del sensore.

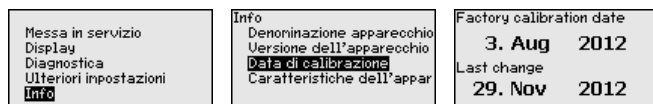
Il sistema e la quantità di dati copiati dipendono dal tipo di sensore.

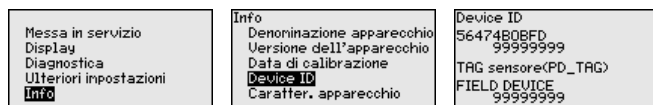
Avviso:
I dati saranno memorizzati nel sensore solo dopo un controllo che assicuri la loro idoneità al sensore. In caso contrario apparirà un messaggio d'errore o sarà bloccata la funzione. Durante la scrittura dei dati nel sensore sarà visualizzato il tipo d'apparecchio da cui provengono e il numero di TAG di questo sensore.

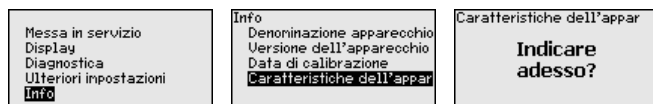
Info - Denominazione apparecchio

In questo menu è possibile prendere visione del nome e del numero di serie dell'apparecchio:

Info - Versione dell'apparecchio

Questa voce di menu visualizza la versione harware e software del sensore.

Info - Data di calibrazione

In questa voce di menu sono indicate la data della calibrazione di laboratorio del sensore e la data dell'ultima modifica di parametri del sensore attraverso il tastierino di taratura con display e/o via PC.

Info - Device ID

In questa voce di menu viene visualizzata la FF Device ID dell'apparecchio:

Caratteristiche apparecchio

In questa voce di menu sono indicate le caratteristiche del sensore quali: omologazione, attacco di processo, guarnizione, campo di misura, elettronica, custodia ed altre.

6.5 Protezione dei dati di parametrizzazione

È consigliabile annotare i dati impostati, per es. su questo manuale e poi archiviarli. Saranno così disponibili per ogni futura esigenza.

Se l'apparecchio è corredato di tastierino di taratura con display, è possibile memorizzare i dati del sensore in questo tastierino. Il procedimento è descritto nelle -Istruzioni d'uso- "*Tastierino di taratura con display*" alla voce di menu "*Copiare dati del sensore*". I dati restano memorizzati anche nel caso di mancanza di tensione del sensore.

Saranno memorizzati i seguenti dati e/o le impostazioni della calibrazione del tastierino di taratura con display:

- Tutti i dati dei menu "*Messa in servizio*" e "*Display*"

- Nel menu "*Ulteriori impostazioni*" i punti "*Unità specifiche del sensore, unità di temperatura e linearizzazione*"
- I valori della curva di linearizzazione liberamente programmabile

La funzione può essere usata anche per trasferire le impostazioni da un apparecchio ad un altro dello stesso tipo. Se si esegue una sostituzione del sensore, il tastierino di taratura con display sarà inserito nel nuovo apparecchio e i dati saranno scritti nel sensore nella voce di menu "*Copiare dati del sensore*".

7 Messa in servizio con PACTware

7.1 Collegamento del PC

Tramite l'adattatore d'interfaccia, direttamente al sensore

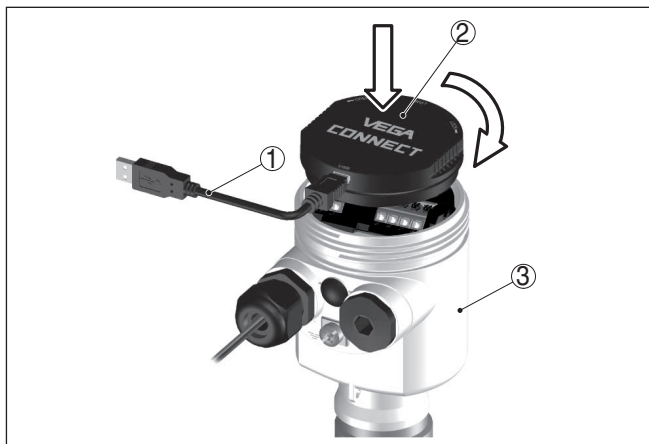



Figura 27: Collegamento diretto del PC al sensore via adattatore d'interfaccia

1 *Cavo USB di collegamento al PC*
2 *Adattatore d'interfaccia VEGACONNECT*
3 *Sensore*

7.2 Parametrizzazione

Presupposti

Per la parametrizzazione dell'apparecchio tramite un PC Windows sono necessari il software di configurazione PACTware e un driver dell'apparecchio idoneo (DTM), conforme allo standard FDT. L'attuale versione PACTware e tutti i DTM disponibili sono raccolti in una DTM Collection. È inoltre possibile integrare i DTM in altre applicazioni quadro conformemente allo standard FDT.

Avviso:
Per garantire il supporto di tutte le funzioni dell'apparecchio è necessario usare l'ultima DTM Collection, anche perchè le vecchie versioni Firmware non contengono tutte le funzioni descritte. È possibile scaricare l'ultima versione dell'apparecchio dalla nostra homepage. Su internet è disponibile anche una procedura di aggiornamento.

Ulteriori operazioni di messa in servizio sono descritte nelle -Istruzioni d'uso- "*DTM Collection/PACTware*", allegate ad ogni DTM Collection e scaricabili via internet. Una descrizione dettagliata è disponibile nella guida in linea di PACTware e nei DTM.

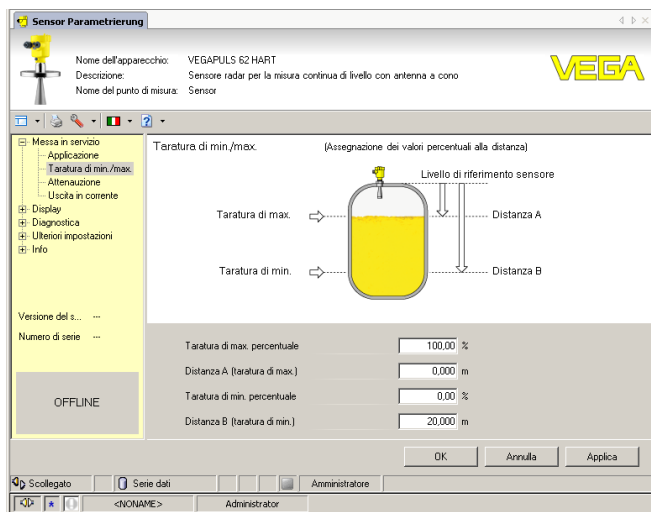



Figura 28: Esempio di una maschera DTM

Versione standard/Versione completa

Tutti i DTM degli apparecchi sono disponibili in versione standard e in versione integrale a pagamento. La versione standard contiene tutte le funzioni necessarie alla completa messa in servizio. Un assistente per la semplice configurazione del progetto facilita notevolmente la calibrazione. Parti integranti della versione standard sono anche la memorizzazione/stampa del progetto e una funzione Import/Export.

La versione integrale contiene anche una funzione di stampa ampliata per l'intera documentazione del progetto e la possibilità di memorizzare curve dei valori di misura e curve d'eco. Mette anche a disposizione un programma di calcolo del serbatoio e un multiviewer per la visualizzazione e l'analisi delle curve dei valori di misura e delle curve d'eco memorizzate.

La versione standard può essere scaricata dal sito www.vega.com/downloads, "*Software*". La versione integrale è disponibile su CD presso la rappresentanza responsabile.

7.3 Protezione dei dati di parametrizzazione

È consigliabile annotare e memorizzare i dati di parametrizzazione via PACTware. Saranno così disponibili per ogni eventuale futura esigenza.

8 Messa in servizio con altri sistemi

8.1 Programmi di servizio DD

Sono disponibili descrizioni degli apparecchi sotto forma di Enhanced Device Description (EDD) per programmi di servizio DD, come per es.AMS™ e PDM.

I file possono essere scaricati da www.vega.com/downloads, "*Software*".

8.2 Field Communicator 375, 475

Sono disponibili descrizioni degli apparecchi sotto forma di EDD per la parametrizzazione col Field Communicator 375 ovv. 475.

Per l'integrazione degli EDD nel Field Communicator 375 ovv. 475 è necessario il software "Easy Upgrade Utility" del costruttore. Questo software viene aggiornato via Internet e i nuovi EDD vengono assunti automaticamente nel catalogo apparecchi del software dopo l'autorizzazione da parte del costruttore e possono essere poi trasmessi a un Field Communicator.

9 Diagnostica, Asset Management e assistenza

9.1 Manutenzione

L'apparecchio, usato in modo appropriato durante il normale funzionamento, non richiede manutenzione.

9.2 Memoria di valori di misura e di eventi

L'apparecchio dispone di più memorie utilizzate a fini di diagnosi. I dati si conservano anche in caso di interruzioni di tensione.

Memorizzazione valori di misura

Nel sensore possono essere memorizzati fino a 100.000 valori di misura in una memoria ad anello. Ciascuna registrazione è corredata di data/ora e del relativo valore di misura. Tra i valori memorizzabili rientrano per es.:

- Distanza
- Livello
- Valore percentuale
- lin. percentuale
- scalare
- Valore in corrente
- Sicurezza di misura
- temperatura dell'elettronica

Nello stato di consegna dell'apparecchio la memoria dei valori di misura è attiva e salva ogni 3 minuti la distanza, la sicurezza di misura e la temperatura dell'elettronica.

I valori che si desidera memorizzare e le condizioni di registrazione vengono impostati tramite un PC con PACTware/DTM ovv. il sistema pilota con EDD. Gli stessi canali vengono utilizzati per la lettura o il resettaggio dei dati.

Memorizzazione eventi

Nel sensore vengono memorizzati automaticamente fino a 500 eventi (non cancellabili) con timbro temporale. Ciascuna registrazione contiene data/ora, tipo di evento, descrizione dell'evento e valore. Esempi di evento:

- modifica di un parametro
- momenti di inserzione e disinserzione
- Messaggi di stato (secondo NE 107)
- Messaggi di errore (secondo NE 107)

I dati sono letti mediante un PC con PACTware/DTM e/o attraverso il sistema di controllo con EDD.

Memorizzazione della curva d'eco

Le curve d'eco vengono memorizzate con la data e l'ora ed i relativi dati d'eco. La memoria è suddivisa in due parti:

Curva d'eco della messa in servizio: vale come curva d'eco di riferimento per le condizioni di misura in occasione della messa in servizio. In tal modo è facile individuare modifiche delle condizioni di misura nel corso dell'esercizio o adesioni sul sensore. La curva d'eco della messa in servizio viene salvata tramite:

- PC con PACTware/DTM
- sistema pilota con EDD
- Tastierino di taratura con display

Ulteriori curve d'eco: in quest'area di memoria è possibile memorizzare nel sensore fino a 10 curve d'eco in una memoria ad anello. Le ulteriori cure d'eco vengono salvate tramite:

- PC con PACTware/DTM
- sistema pilota con EDD

9.3 Funzione di Asset Management

L'apparecchio dispone di un'autosorveglianza e diagnostica secondo NE 107 e VDI/VDE 2650. Relativamente alle segnalazioni di stato indicate nella tabella seguente sono visibili messaggi di errore dettagliati alla voce di menu "*Diagnostica*" tramite tastierino di taratura con display, PACTware/DTM ed EDD.

Segnalazioni di stato

I messaggi di stato sono suddivisi nelle seguenti categorie:

- Guasto
- Controllo di funzionamento
- Fuori specifica
- Manutenzione necessaria

e sono chiariti da pittogrammi:

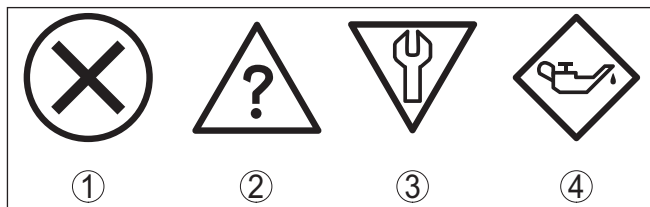



Figura 29: Pittogrammi delle segnalazioni di stato

1. *Guasto (Failure) - rosso*
2. *Fuori specifica (Out of specification) - giallo*
3. *Controllo di funzionamento (Function check) - arancione*
4. *Manutenzione necessaria (Maintenance) - blu*

Guasto (Failure): a causa del riconoscimento di un difetto di funzionamento nell'apparecchio, questo segnala un guasto.

Questa segnalazione di stato è sempre attiva e non può essere disattivata dall'utente.

Controllo di funzionamento (Function check): si sta lavorando sull'apparecchio, il valore di misura è temporaneamente non valido (per es. durante la simulazione).

Nelle impostazioni di default questa segnalazione di stato è inattiva. L'utente può attivarla tramite PACTware/DTM o EDD.

Fuori specifica (Out of specification): il valore di misura non è sicuro, poiché è stata superata la specifica dell'apparecchio (per es. temperatura dell'unità elettronica).

Nelle impostazioni di default questa segnalazione di stato è inattiva. L'utente può attivarla tramite PACTware/DTM o EDD.

Manutenzione necessaria (Maintenance): la funzione dell'apparecchio è limitata da influssi esterni. La misura viene influenzata, il valore di misura è ancora valido. Pianificare la manutenzione perché è probabile un guasto imminente (per es. a causa di adesioni).

Nelle impostazioni di default questa segnalazione di stato è inattiva. L'utente può attivarla tramite PACTware/DTM o EDD.

Failure (Guasto)

La seguente tabella elenca i codici e i messaggi di testo della segnalazione di stato "*Failure*" e fornisce informazioni sui possibili rimedi.

Codice Testo del messaggio	Cause	Eliminazione	DevSpec Diagnosis Bits
F013 Nessun valore di misura disponibile	– Il sensore non rileva l'eco durante il funzionamento – Sistema di antenna sporco o difettoso	– Controllare e correggere l'installazione e/o la parametrizzazione – Pulire o sostituire gli attacchi di processo e/o l'antenna	Bit 0
F017 Escursione taratura troppo piccola	– Taratura fuori specifica	– Modificare la taratura conformemente ai valori limiti (differena tra min. e max. ≥ 10 mm)	Bit 1
F025 Errore nella tabella di linearizzazione	– I punti di riferimento non seguono una andamento costante, per es. coppie di valori illogiche	– Controllare la tabella di linearizzazione – Cancellare/Ricreare tabella	Bit 2
F036 Software non funzionante	– Aggiornamento software fallito o interrotto	– Ripetere aggiornamento software – Controllare esecuzione dell'elettronica – Sostituire l'elettronica – Spedire l'apparecchio in riparazione	Bit 3
F040 Errore nell'elettronica	– Difetto di hardware	– Sostituire l'elettronica – Spedire l'apparecchio in riparazione	Bit 4
F080	– Errore generale di software	– Disconnettere brevemente la tensione di esercizio	Bit 5
F105 Determinazione valori di misura	– L'apparecchio è ancora in fase di avvio, non è stato possibile determinare il valore di misura	– Attendere la fine della fase di avvio – Durata in base all'esecuzione e alla parametrizzazione: fino a ca. 3 min.	Bit 6
F113 Errore di comunicazione	– Errore nella comunicazione interna dell'apparecchio	– Disconnettere brevemente la tensione di esercizio – Spedire l'apparecchio in riparazione	Bit 12

Codice Testo del messaggio	Cause	Eliminazione	DevSpec Diagnosis Bits
F125 Temperatura dell'elettronica inacettabile	– Temperatura dell'elettronica fuori specifica	– Controllare temperatura ambiente – Isolare l'elettronica – Usare un apparecchio con un maggiore campo di temperatura	Bit 7
F260 Errore di calibrazione	– Errore nella calibrazione eseguita in laboratorio – Errore nella EEPROM	– Sostituire l'elettronica – Spedire l'apparecchio in riparazione	Bit 8
F261 Errore di configurazione	– Errore durante la messa in servizio – Soppressione dei segnali di disturbo errata – Errore nel corso dell'esecuzione di un reset	– Ripetere messa in servizio – Ripetere reset	Bit 9
F264 Errore d'installazione/di messa in servizio	– La taratura non compresa all'interno dell'altezza del serbatoio/del campo di misura – Massimo campo di misura dell'apparecchio insufficiente	– Controllare e correggere l'installazione e/o la parametrizzazione – Installare un apparecchio con un maggiore campo di misura	Bit 10
F265 Funzione di misura disturbata	– Il sensore non effettua più alcuna misura – Tensione d'alimentazione troppo bassa	– Controllare la tensione d'esercizio – Eseguire il reset – Disconnettere brevemente la tensione di esercizio	Bit 11

Function check

La seguente tabella elenca i codici di errore e i testi dei messaggi nella segnalazione di stato "*Function check*" e fornisce informazioni sulla causa e sui possibili rimedi.

Codice Testo del messaggio	Cause	Eliminazione	DevSpec Diagnosis Bits
C700 Simulazione attiva	– È attiva una simulazione	– Terminare simulazione – Attendere la fine automatica dopo 60 minuti	Bit 19

Out of specification

La seguente tabella elenca i codici di errore e i testi dei messaggi nella segnalazione di stato "*Out of specification*" e fornisce informazioni sulla causa e sui possibili rimedi.

Codice Testo del messaggio	Cause	Eliminazione	DevSpec Diagnosis Bits
S600 Temperatura dell'elettronica inacettabile	– Temperatura dell'elettronica fuori specifica	– Controllare temperatura ambiente – Isolare l'elettronica – Usare un apparecchio con un maggiore campo di temperatura	Bit 18
S601 Sovrappieno	– Pericolo di sovrappieno del serbatoio	– Assicurarsi che non avviene alcun ulteriore carico – Controllare il livello nel serbatoio	Bit 20

Maintenance

La seguente tabella elenca i codici di errore e i messaggi di testo nella segnalazione di stato "*Maintenance*" e fornisce informazioni sulla causa e sui possibili rimedi.

Codice Testo del messaggio	Cause	Eliminazione	DevSpec Diagnosis Bits
M500 Errore durante reset della condizione di fornitura	– Durante il reset sulla condizione di fornitura non è stato possibile ripristinare i dati	– Ripetere reset – Caricare il file XML con i dati del sensore nel sensore	Bit 13
M501 Errore nella tabella di linearizzazione non attiva	– Errore hardware EEPROM	– Sostituire l'elettronica – Spedire l'apparecchio in riparazione	Bit 14
M502 Errore nella memoria diagnostica	– Errore hardware EEPROM	– Sostituire l'elettronica – Spedire l'apparecchio in riparazione	Bit 15

Codice Testo del messaggio	Cause	Eliminazione	DevSpec Diagnosis Bits
M503 Sicurezza di misura esigua	– Il rapporto eco/rumore è troppo esiguo per una misurazione sicura	– Controllare condizioni d'installazione e di processo – Pulire l'antenna – Modificare orientamento di polarizzazione – Installare un apparecchio con sensibilità più elevata	Bit 16
M504 Errore in una interfaccia apparecchio	– Difetto di hardware	– Controllare collegamenti – Sostituire l'elettronica – Spedire l'apparecchio in riparazione	Bit 17
M505 Non c'e alcun eco	– L'eco di livello non può più essere rilevato	– Pulire l'antenna – Utilizzare antenna/sensore più idonei – Eliminare eventuali echi di disturbo presenti – Ottimizzare posizione sensore ed orientamento	Bit 21

9.4 Eliminazione di disturbi

Comportamento in caso di disturbi

È responsabilità del gestore dell'impianto prendere le necessarie misure per eliminare i disturbi che eventualmente si presentassero.

Procedimento per l'eliminazione di disturbi

I primi provvedimenti sono:

- Valutazione dei messaggi di errore, per es. tramite il tastierino di taratura con display
- Controllo del segnale in uscita
- Trattamento di errori di misura

Un PC con il software PACTware e il relativo DTM offre ulteriori ampie possibilità diagnostiche. In molti casi in questo modo è possibile individuare le cause delle anomalie e provvedere alla loro eliminazione.

Comportamento dopo l'eliminazione dei disturbi

A seconda della causa del disturbo e delle misure attuate è eventualmente necessario ripetere i passi operativi descritti nel capitolo "*Messa in servizio*" o eseguire un controllo di plausibilità e di completezza.

Hotline di assistenza 24 ore su 24

Se non si dovesse ottenere alcun risultato, chiamare la Service Hotline VEGA al numero **+49 1805 858550**.

La hotline è disponibile anche al di fuori del normale orario d'ufficio, 7 giorni su 7, 24 ore su 24.

Poiché offriamo questo servizio in tutto il mondo, l'assistenza viene fornita in lingua inglese. Il servizio è gratuito, al cliente sarà addebitato solamente il costo della chiamata.

9.5 Sostituzione dell'unità l'elettronica

In caso di difetto, l'unità elettronica può essere sostituita dall'utente.

Nelle applicazioni Ex usare unicamente un apparecchio e un'unità elettronica con omologazione Ex.

Se non si dispone di un'unità elettronica sul posto, è possibile ordinarla alla propria filiale di competenza. Le unità elettroniche sono adeguate al relativo sensore e si differenziano nell'uscita del segnale e nell'alimentazione in tensione.

La nuova elettronica deve contenere le impostazioni di laboratorio del sensore, caricabili

- in laboratorio
- sul posto dall'utente

In entrambi i casi occorre indicare il numero di serie del sensore, rintracciabile sulla targhetta d'identificazione dell'apparecchio, all'interno della custodia e sulla bolla di consegna.

Per il caricamento sul posto è necessario dapprima scaricare da internet i dati dell'ordine (vedi -Istruzioni d'uso "*Unità elettronica*").

Avvertimento:
Le impostazioni specifiche per l'applicazione vanno immesse nuovamente. Per questo, dopo la sostituzione dell'elettronica va eseguita una nuova messa in servizio.

Se in occasione della prima messa in servizio del sensore sono stati memorizzati i dati della parametrizzazione, questi possono essere trasferiti nuovamente nell'unità elettronica sostitutiva. In tal caso non è necessario eseguire una nuova messa in servizio.

9.6 Aggiornamento del software

Per l'aggiornamento del software dell'apparecchio sono necessari i seguenti componenti:

- Apparecchio
- Alimentazione in tensione
- Adattatore d'interfaccia VEGACONNECT
- PC con PACTware
- Software attuale dell'apparecchio come file

L'attuale software dell'apparecchio e informazioni dettagliate sul procedimento sono disponibili su "www.vega.com/downloads" alla voce "*Software*".

Avvertimento:
È possibile che gli apparecchi con omologazioni siano legati a determinate versioni del software. Assicurarsi perciò in caso di aggiornamento del software che l'omologazione rimanga operativa.

Per informazioni dettagliate si rimanda a www.vega.com/downloads, "*Omologazioni*".

9.7 Come procedere in caso di riparazione

Un modulo per la rispedizione dell'apparecchio e informazioni dettagliate sulla procedura da seguire sono disponibili nella sezione di download del nostra homepage www.vega.com

L'utilizzo del modulo ci consente di eseguire più velocemente la riparazione.

Per richiedere la riparazione procedere come descritto di seguito.

- Stampare e compilare un modulo per ogni apparecchio
- Pulire l'apparecchio e predisporre un imballo infrangibile
- Allegare il modulo compilato e una eventuale scheda di sicurezza, esternamente, sull'imballaggio
- Chiedere l'indirizzo per la spedizione dell'apparecchio alla propria filiale competente, rintracciabile anche sulla nostra homepage www.vega.com.

10 Smontaggio

10.1 Sequenza di smontaggio

Attenzione:
Prima di smontare l'apparecchio assicurarsi che non esistano condizioni di processo pericolose, per es. pressione nel serbatoio o nella tubazione, temperature elevate, prodotti aggressivi o tossici, ecc.

Seguire le indicazioni dei capitoli "*Montaggio*" e "*Collegamento all'alimentazione in tensione*" e procedere allo stesso modo, ma nella sequenza inversa.

10.2 Smaltimento

L'apparecchio è costruito con materiali che possono essere riciclati dalle aziende specializzate. Abbiamo realizzato componenti che possono essere rimossi facilmente, costruiti anch'essi con materiali riciclabili.

Un corretto smaltimento evita danni all'uomo e all'ambiente e favorisce il riutilizzo di preziose materie prime.

Materiali: vedi "*Dati tecnici*"

Se non è possibile smaltire correttamente il vecchio apparecchio, contattateci per l'eventuale restituzione e il riciclaggio.

Direttiva RAEE 2002/96/CE
Questo apparecchio non è soggetto alla direttiva WEEE 2002/96/UE e alle relative leggi nazionali. Consegnare l'apparecchio direttamente a un'azienda specializzata nel riciclaggio e non usare i luoghi di raccolta comunali, che, secondo la direttiva WEEE 2002/96/UE, sono previsti solo per materiale di scarto di privati.

11 Appendice

11.1 Dati tecnici

Dati generali

316L corrisponde a 1.4404 oppure a 1.4435

Materiali, a contatto col prodotto	
– Attacco di processo - filettatura, flangia	PVDF, 316L, 316L rivestito di PTFE
– Guarnizione di processo - Filettatura PVDF	FKM (Spaeh FPM70)
– Attacco di processo - Filettatura 316L	Klingersil C-4400 (fornita con l'apparecchio)
– Antenna per tronchetto 50 mm (1.969 in)	PVDF, PTFE
– Antenna per tronchetti 100 mm (3.937 in) e 250 mm (9.843 in)	PTFE
Materiali, non a contatto col prodotto	
– Custodia in resina	Resina PBT (poliestere)
– Custodia di alluminio pressofuso	Alluminio pressofuso AlSi10Mg, rivestito di polveri - base: poliestere
– Custodia di acciaio speciale	316L
– Guarnizione tra custodia e coperchio della custodia	NBR (custodia di acciaio speciale, microfusione), silicone (custodia di alluminio/resina; custodia di acciaio speciale, lucidatura elettrochimica)
– Finestrella nel coperchio della custodia (opzionale)	Policarbonato
– Morsetto di terra	316L
Collegamento conduttivo	Tra morsetto di terra attacco di processo metallico
Attacchi di processo	
– Filettatura gas, cilindrica (ISO 228 T1)	G1½ secondo DIN 3852-A per 316L; G1½ simile a DIN 3852-A-B per PVDF
– Filettatura gas americana, conica	1½ NPT
– Flange	DIN da DN 25, ASME da 1"
Coppia di serraggio delle viti della flangia (min.)	60 Nm (44.25 lbf ft)
Peso	2 … 15,4 kg (4.409 … 33.95 lbs)
Coppia di serraggio per pressacavi NPT e tubi Conduit	
– Custodia in resina	max. 10 Nm (7.376 lbf ft)
– Custodia di alluminio/di acciaio speciale	max. 50 Nm (36.88 lbf ft)

Valori in ingresso

Grandezza di misura	Per grandezza di misura s'intende la distanza tra l'attacco di processo del sensore e la superficie del prodotto. Il piano di riferimento è costituito dalla superficie di tenuta del dado esagonale e/o il bordo della flangia.

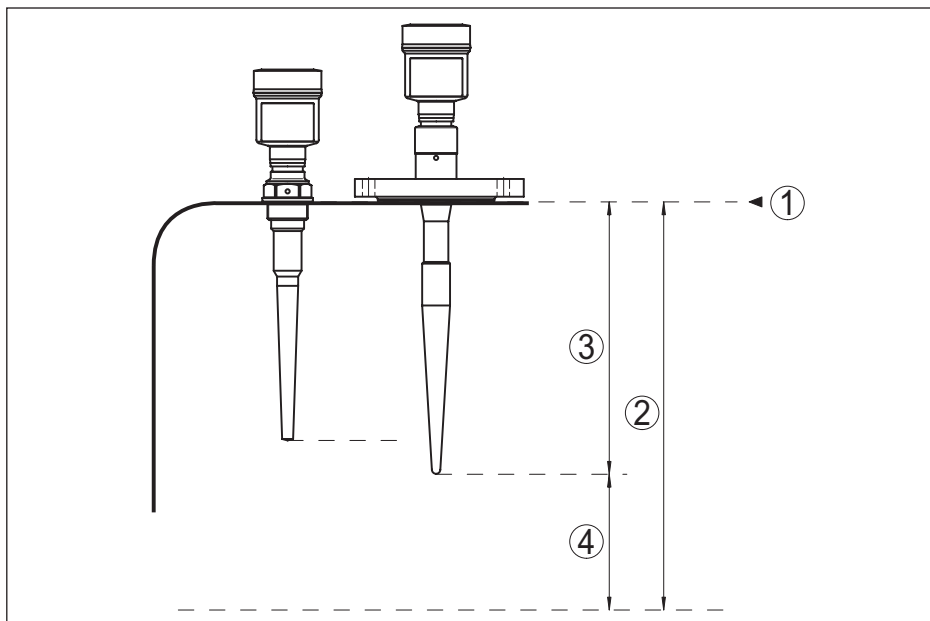



Figura 30: Dati relativi ai valori in ingresso

1 *Piano di riferimento*
2 *Grandezza di misura, max. campo di misura*
3 *Lunghezza antenna*
4 *Campo di misura utile*

Max. campo di misura	35 m (114.83 ft)
Campo di misura consigliato	fino a 10 m (32.81 ft)

Grandezza in uscita

Uscita	
– Segnale	segnale d'uscita digitale, protocollo Foundation Fieldbus
– Strato fisico	secondo IEC 61158-2
Attenuazione (63% della grandezza in ingresso)	0 … 999 s, impostabile
Channel Numbers	
– Channel 1	Valore di processo
– Channel 8	temperatura dell'elettronica
– Channel 9	Frequenza del ciclo di conteggio
Velocità di trasmissione	31,25 Kbit/s

Valore in corrente	
– Apparecchi non Ex ed Ex-ia	10 mA, ±0.5 mA
– Apparecchi Ex-d	16 mA, ±0,5 mA
Risoluzione di misura digitale	> 1 mm (0.039 in)

Precisione di misura (secondo DIN EN 60770-1)

Condizioni di riferimento e di processo secondo DIN EN 61298-1	
– Temperatura	+18 … +30 °C (+64 … +86 °F)
– Umidità relativa dell'aria	45 … 75 %
– Pressione dell'aria	860 … 1060 mbar/86 … 106 kPa (12.5 … 15.4 psig)
Condizioni di riferimento per il montaggio	
– Distanza minima da strutture	> 200 mm (7.874 in)
– Riflettore	Riflettore piatto
– Riflessioni di disturbo	Massimo segnale di disturbo 20 dB inferiore a segnale utile
Scostamento di misura su liquidi	Si vedano i seguenti diagrammi

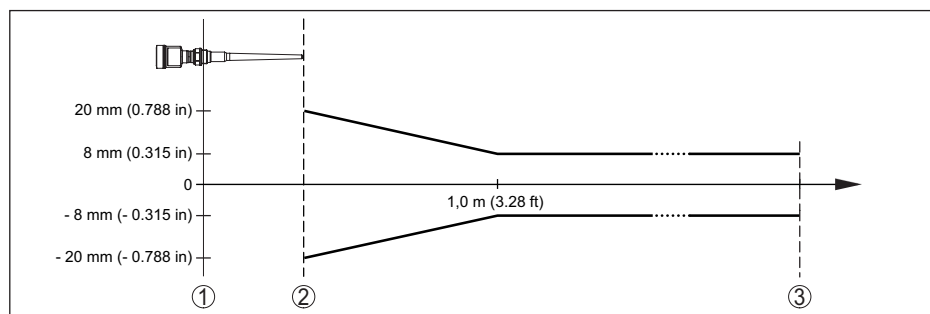



Figura 31: Scostamento di misura sotto condizioni di riferimento

1 Piano di riferimento
2 Bordo dell'antenna
3 Campo di misura consigliato

Riproducibilità	≤ ±1 mm

Grandezze d'influenza sulla precisione di misura

Deriva termica - uscita digitale	±3 mm/10 K, max. 10 mm
Ulteriore scostamento di misura a causa di induzioni elettromagnetiche nell'ambito della norma EN 61326	< ±50 mm

Caratteristiche di misura e dati di potenza

Frequenza di misura	banda C (tecnologia 6 GHz)
Durata del ciclo di misura ca.	350 ms

Tempo di risposta del salto[1]	≤ 3 s
Lobo radiante[2]	24°
Potenza HF irradiata (dipendente dalla parametrizzazione)[3]	
– Densità media di potenza di emissione spettrale	-31 dBm/MHz EIRP
– Max. densità di potenza di emissione spettrale	+24 dBm/50 MHz EIRP
– Tasso di assorbimento specifico (SAR)	0,47 mW/kg

Condizioni ambientali

Temperatura ambiente, di stoccaggio e di trasporto	-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)

Condizioni di processo

Per quanto riguarda le condizioni di processo, è necessario attenersi anche alle indicazioni della targhetta d'identificazione. Il valore valido è sempre il più basso.

Temperatura di processo (misurata all'attacco di processo)	
– Attacco di processo - Filettatura PVDF	-40 … +130 °C (-40 … +266 °F)
– Altri attacchi di processo	-40 … +150 °C (-40 … +302 °F)
Pressione del serbatoio	
– Pezzi avvitato di PVDF	-1 … 2 bar (-100 … 200 kPa/-14.5 … 29.0 psig)
– Parte filettata e flangia	-1 … 16 bar (-100 … 1600 kPa/-14.5 … 232 psig)
Pressione del serbatoio riferita al grado di pressione nominale della flangia	vedi Istruzioni supplementari "*Flange secondo DIN-EN-ASME-JIS*"
Resistenza alla vibrazione	4 g a 5 … 200 Hz secondo EN 60068-2-6 (vibrazione alla risonanza)
Resistenza agli shock	100 g, 6 ms secondo EN 60068-2-27 (shock meccanico)

Dati elettromeccanici - Esecuzione IP 66/IP 67 e IP 66/IP 68; 0,2 bar

Pressacavo	M20 x 1,5 o ½ NPT
Sezione dei conduttori (morsetti a molla)	
– Filo massiccio, cavetto	0,2 … 2,5 mm² (AWG 24 … 14)
– Cavetto con bussola terminale	0,2 … 1,5 mm² (AWG 24 … 16)

Dati elettromeccanici - Esecuzione IP 66/IP 68 (1 bar)

Opzioni del passacavo	
– Pressacavo con cavo di collegamento integrato	M20 x 1,5 (cavo: ø 5 … 9 mm)
– Passacavo	½ NPT

[1] Intervallo di tempo che, dopo una rapida variazione della distanza di misura di max. 0,5 m in caso di applicazioni su liquidi e max. 2 m in caso di applicazioni su solidi in pezzatura, intercorre prima che il segnale di uscita raggiunga per la prima volta il 90% del suo valore a regime (IEC 61298-2).
[2] Al di fuori dell'angolo di irradiazione indicato l'energia del segnale radar ha un livello ridotto del 50 % (-3 dB).
[3] EIRP: Equivalent Isotropic Radiated Power.

– Tappo cieco	M20 x 1,5; ½ NPT
Cavo di collegamento	
– Sezione dei conduttori	0,5 mm^2 (AWG 20)
– Resistenza conduttore	< 0,036 Ω/m
– Resistenza a trazione	< 1200 N (270 lbf)
– Lunghezze standard	5 m (16.4 ft)
– Max. lunghezza	180 m (590.6 ft)
– Min. raggio di curvatura	25 mm (0.984 in) con 25 °C (77 °F)
– Diametro ca.	8 mm (0.315 in)
– Colore - esecuzione non Ex	Colore nero
– Colore - esecuzione Ex	Colore blu

Tastierino di taratura con display

Elemento di visualizzazione	Display con retroilluminazione
Visualizzazione del valore di misura	
– Numero di cifre	5
– Grandezza delle cifre	L x A = 7 x 13 mm
Elementi di servizio	4 tasti
Grado di protezione	
– Non installato	IP 20
– installato nella custodia senza coperchio	IP 40
Materiali	
– Custodia	ABS
– Finestrella	Lamina di poliestere

Interfaccia a unità d'indicazione e calibrazione esterna

Trasmissione dati	digitale (bus I^2C)
Linea di collegamento	Quadrifilare

Esecuzione del sensore	Struttura del cavo di collegamento			
	Lunghezza linea	Linea standard	Cavo speciale	Schermato
4 … 20 mA, 4 … 20 mA/HART	50 m	●	–	–
Profibus PA, Foundation Fieldbus	25 m	–	●	●

Orologio integrato

Formato data	Giorno.Mese.Anno
Formato ora	12 h/24 h
Fuso orario regolato in laboratorio	CET
Scostamento max.	10,5 min./anno

36518-IT-150722

Misurazione della temperatura dell'elettronica	
Risoluzione	0,1 °C (1.8 °F)
Precisione	±1 °C (1.8 °F)
Range di temperatura ammesso	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F)

Alimentazione in tensione

Tensione d'esercizio

- Apparecchio non Ex: 9 … 32 V DC
- Apparecchio Ex-ia - alimentazione modello FISCO: 9 … 17,5 V DC
- Apparecchio ex ia - alimentazione modello ENTITY: 9 … 24 V DC

Tensione di esercizio U_B - tastierino di taratura con display illuminato

- Apparecchio non Ex: 13,5 … 32 V DC
- Apparecchio Ex-ia - alimentazione modello FISCO: 13,5 … 17,5 V DC
- Apparecchio ex ia - alimentazione modello ENTITY: 13,5 … 24 V DC

Alimentazione attraverso/max. numero di sensori

- Bus di campo: max. 32 (max. 10 per Ex)

Protezioni elettriche

Grado di protezione

Materiale della custodia	Esecuzione	Classe di protezione IP	Grado di protezione NEMA
Resina	A una camera	IP 66/IP 67	NEMA 4X
	A due camere	IP 66/IP 67	NEMA 4X
Alluminio	A una camera	IP 66/IP 68 (0,2 bar) IP 68 (1 bar)	NEMA 6P NEMA 6P
	A due camere	IP 66/IP 67 IP 66/IP 68 (0,2 bar) IP 68 (1 bar)	NEMA 4X NEMA 6P NEMA 6P
Acciaio speciale, lucidatura elettrochimica	A una camera	IP 66/IP 68 (0,2 bar)	NEMA 6P
Acciaio speciale, microfusione	A una camera	IP 66/IP 68 (0,2 bar) IP 68 (1 bar)	NEMA 6P NEMA 6P
	A due camere	IP 66/IP 67 IP 66/IP 68 (0,2 bar) IP 68 (1 bar)	NEMA 4X NEMA 6P NEMA 6P

Classe di protezione (IEC 61010-1): III

Omologazioni

Gli apparecchi con omologazioni possono avere dati tecnici differenti a seconda del modello.

Per questi apparecchi è quindi necessario rispettare i relativi documenti d'omologazione, che fanno parte della fornitura dell'apparecchio o possono essere scaricati da www.vega.com, via "*VEGA Tools*" e "*Ricerca apparecchio*" e sono disponibili anche su www.vega.com/downloads e "*Omologazioni*".

11.2 Informazioni supplementari Foundation Fieldbus

La seguente tabella fornisce una panoramica delle versioni dell'apparecchio e delle relative descrizioni, delle grandezze elettriche caratteristiche del sistema bus e dei blocchi funzionali utilizzati.

Revisions Data	DD-Revision	Rev_01
	CFF-File	010101.cff
	Device Revision	0101.ffo 0101.sym
	Cff-Revision	xx xx 01
	Versione software device	> 4.4.0
	ITK (Interoperability Test Kit) Number	5.0.2
Electricial Characteristics	Physicial Layer Type	Low-power signaling, bus-powered, FISCO I.S.
	Input Impedance	> 3000 Ohms between 7.8 KHz - 39 KHz
	Unbalanced Capacitance	< 250 pF to ground from either input terminal
	Output Amplitude	0.8 V P-P
	Electrical Connection	2 Wire
	Polarity Insensitive	Yes
	Max. Current Load	10 mA
	Device minimum operating voltage	9 V
Transmitter Function Blocks	Resource Block (RB)	1
	Transducer Block (TB)	1
	Standard Block (AI)	3
	Execution Time	30 mS
Advanced Function Blocks	Discret Input (DI)	Yes
	PID Control	Yes
	Output Splitter (OS)	Yes
	Signal Characterizer (SC)	Yes
	Integrator	Yes
	Input Selector (IS)	Yes
	Arithmetic (AR)	Yes
Diagnostics	Standard	Yes
	Advanced	Yes
	Performance	No
	Function Blocks Instantiable	No

General Information	LAS (Link Active Scheduler)	Yes
	Master Capable	Yes
	Number of VCRs (Virtual Communication Relationships)	24

Blocchi funzionali

Transducer Block (TB)

Il blocco funzionale "*Analog Input (AI)*" raccoglie il valore di misura originario (Secondary Value 2), esegue la taratura min./max. (Secondary Value 1), esegue una linearizzazione (Primary Value) e mette a disposizione i valori sulla sua uscita per altri blocchi funzionali.

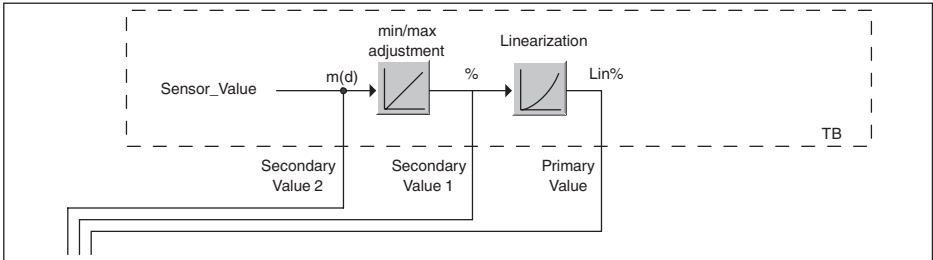



Figura 32: Rappresentazione schematica Transducer Block (TB)

Blocco funzionale Analog Input (AI)

Il blocco funzionale "*Analog Input (AI)*" raccoglie il valore di misura originario selezionato tramite un Channel Number e lo mette a disposizione di altri blocchi funzionali sulla sua uscita.

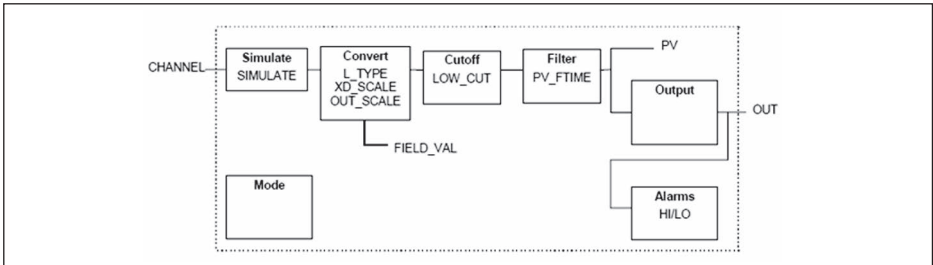



Figura 33: Rappresentazione schematica del blocco funzionale Analog Input (AI)

Blocco funzionale Discret Input (DI)

Il blocco funzionale "*Discret Input (DI)*" raccoglie il valore di misura originario selezionato tramite un Channel Number e lo mette a disposizione di altri blocchi funzionali sulla sua uscita.

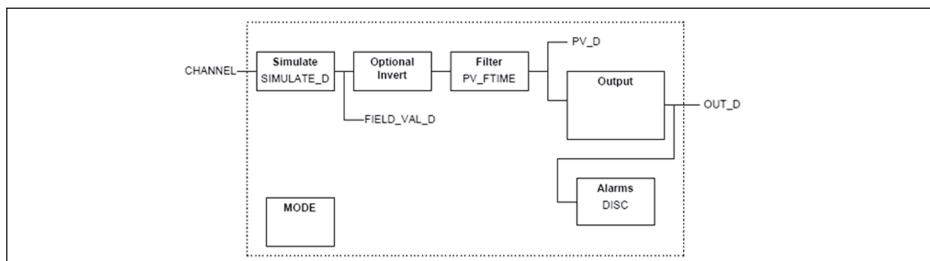



Figura 34: Rappresentazione schematica del blocco funzionale Discret Input (DI)

Blocco funzionale PID Control

Il blocco funzionale "*PID Control* " è un modulo chiave per una grande varietà di funzioni nell'automazione di processo e viene impiegato universalmente. I blocchi PID sono collegabili in cascata nel caso in cui costanti di tempo diverse nella misura di processo primaria e secondaria lo rendano necessario o auspicabile.

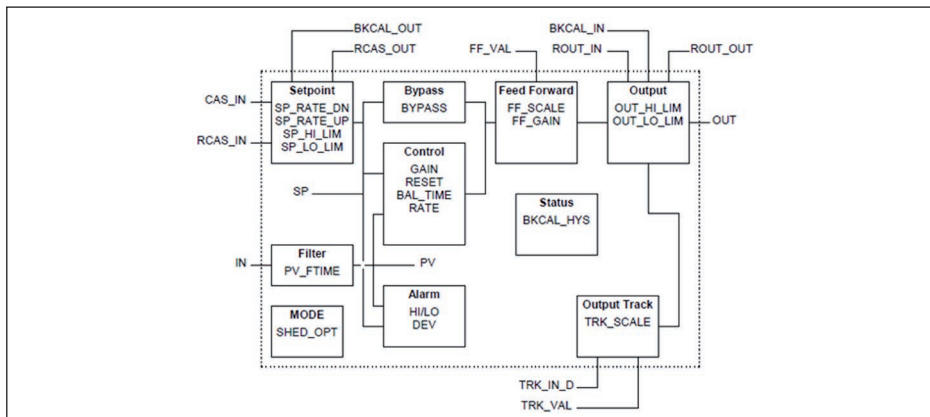



Figura 35: Rappresentazione schematica del blocco funzionale PID Control

Blocco funzionale Output Splitter

Il blocco funzionale "*Output Splitter*" genera due uscite di controllo da un solo ingresso. Ciascuna uscita è una riproduzione lineare di una parte dell'ingresso. Una funzione di contro-calcolo viene realizzata utilizzando la funzione di riproduzione lineare invertita. Un collegamento in cascata di più Output Splitter viene supportato da una tabella di decisione integrata per la combinabilità di ingressi e uscite.

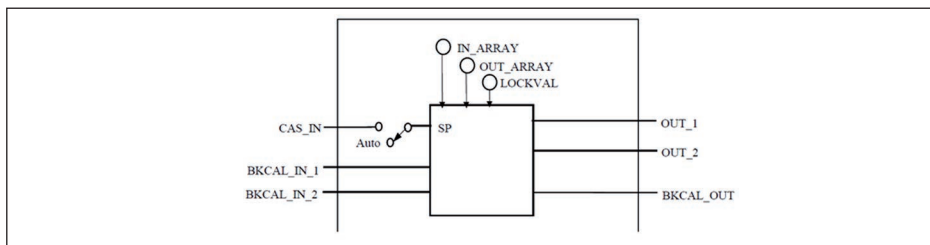



Figura 36: Rappresentazione schematica del blocco funzionale Output Splitter

Blocco funzionale Signal Characterizer

Il blocco funzionale "*Signal Characterizer*" ha due canali, le cui uscite non sono correlate linearmente al relativo ingresso. Il contesto non lineare è definito tramite una tabella di consultazione con coppie x/y selezionabili a piacere. Il relativo segnale in ingresso viene riprodotto sull'uscita corrispondente e in questo modo questo blocco funzionale può essere utilizzato in un circuito di regolazione o in un percorso di segnale. Opzionalmente gli assi funzionali possono essere scambiati nel canale 2, in modo che il blocco possa essere utilizzato anche in un circuito di regolazione a ritroso.

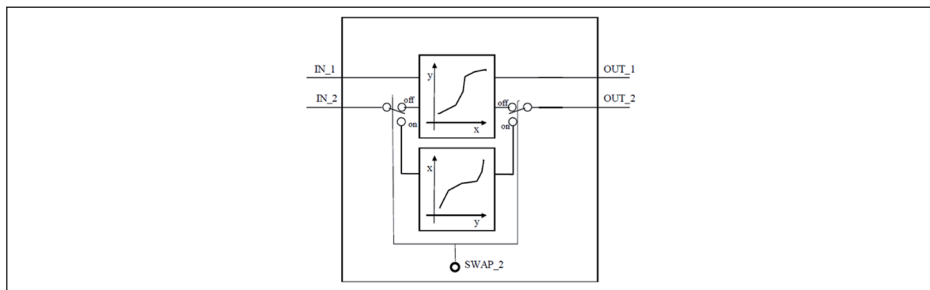



Figura 37: Rappresentazione schematica del blocco funzionale Signal Characterizer

Bocco funzionale Integrator

Il blocco funzionale "*Integrator*" integra un segnale d'ingresso continuativo nel tempo o somma gli eventi di un blocco d'ingresso impulsi. Viele utilizzato come contatore cumulativo totale fino all'esecuzione di un reset o come contatore cumulativo parziale fino ad un punto di riferimento nel quale il valore integrato e quello cumulato vengono confrontati con valori preimpostati. Al raggiungimento di questi valori preimpostati vengono generati segnali in uscita digitali. La funzione di integrazione si svolge in senso ascendente partendo da zero o in senso discendente a partire da un valore preimpostato. Inoltre sono disponibili due ingressi di portata che consentono di calcolare e integrare quantità di portata netta. Ciò può essere utilizzato per il calcolo di variazioni di volume o massa in serbatoi o per l'ottimizzazione di regolazioni di portata.

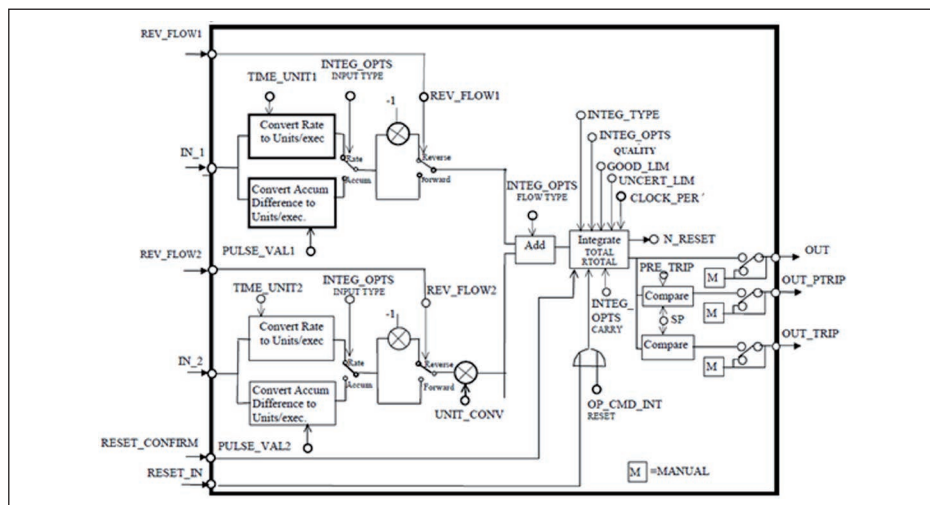



Figura 38: Rappresentazione schematica del blocco funzionale Integrator

Blocco funzionale Input Selector

Il blocco funzionale "*Input Selector*" offre possibilità di selezione per massimo quattro ingressi e crea un segnale di uscita in funzione del criterio di selezione. I segnali d'ingresso tipici sono blocchi AI. Le possibilità di selezione sono: massimo, minimo, valore medio, media e primo segnale utile. Tramite la combinazione di parametri, il blocco può essere utilizzato come commutatore rotante o come interruttore di preselezione per il primo valore utile. Informazioni di commutazione possono essere assunte da altri blocchi d'ingresso o dall'utente. Viene inoltre supportata la selezione del valore medio.

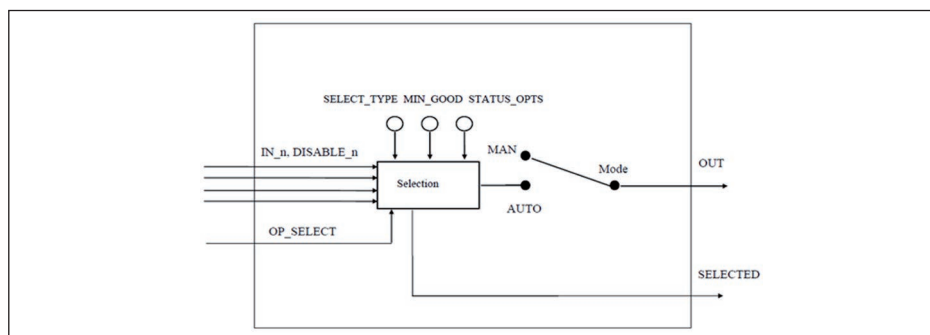



Figura 39: Rappresentazione schematica del blocco funzionale Input Selector

Blocco funzionale Arithmetic

Il blocco funzionale "*Arithmetic*" consente l'integrazione semplice di comuni funzioni di calcolo relative alla tecnica di misura. L'utente può scegliere l'algoritmo di misura desiderato in base al nome, senza disporre di conoscenze relative alla formula.

Sono disponibili i seguenti algoritmi:

- Flow compensation, linear

- Flow compensation, square root
- Flow compensation, approximate
- BTU flow
- Traditional Multiply Divide
- Average
- Traditional Summer
- Fourth order polynomial
- Simple HTG compensated level
- Fourth order Polynomial Based on PV

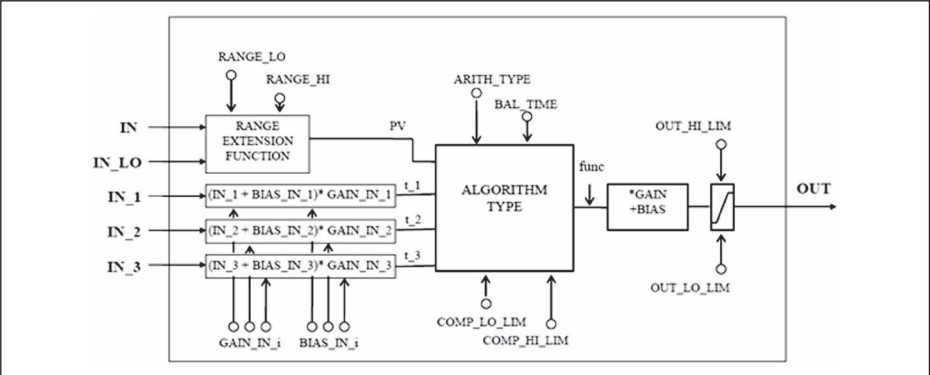



Figura 40: Rappresentazione schematica del blocco funzionale Arithmetic

Lista dei parametri

La seguente tabella fornisce una panoramica dei parametri utilizzati.

FF desciptor	Description	Unit
PRIMARY_VALUE	PRIMARY_VALUE (Linearized value). This is the process value after min/max adjustment and Linearization with the status of the transducer block. The unit is defined in "*PRIMARY_VALUE_UNIT*"	
PRIMARY_VALUE_UNIT	Selected unit code for "*PRIMARY_VALUE*"	
SECONDARY_VALUE_1	This is the measured value after min/max adjustment with the status of the transducer block. The unit is defined in "*SECONDARY_VALUE_1_UNIT*"	
SECONDARY_VALUE_1_UNIT	Selected unit code for "*SECONDARY_VALUE_1*"	
SECONDARY_VALUE_2	This is the distance value ("*sensor_value*") with the status of the transducer block. The unit is defined in "*SECONDARY_VALUE_2_UNIT*"	
FILL_HEIGHT_VALUE	Filling height. The unit is defined in "*FILL_HEIGHT_VALUE_UNIT*"	
FILL_HEIGHT_VALUE_UNIT	Filling height unit	
CONST_VALUE	Constant value	
SECONDARY_VALUE_1_TYPE	Secondary value 1 type	

FF desciptor	Description	Unit
SECONDARY_VALUE_2_ TYPE	Secondary value 2 type	
FILL_HEIGHT_VALUE_Type	Filling height value type	
DIAGNOSIS	AITB Diagnosis	
DIAG_MASK_1		
DIAG_OUT_1		
DIAG_MASK_2		
DIAG_OUT_2		
DEVICE_IDENTIFICATION	Manufacturer ID, device type, bus type ID, measurement principle, serial number, DTM ID, device revision	
DEVICE_NAME	Device name	
IS-SPARE_ELECTRONICS	Device name	
DEVICE_VERSION_INFO	Hard- and software version for system, function and error	
CALIBRATION_DATE	Day, month and year	
FIRMWARE_VERSION_ASCII	Software version	
HW_VERSION_ASCII	Hardware version	
ADJUSTMENT_DATA	Min./max.-adjustment physical, percent and offset	
FIRMWARE_VERSION_MAIN	Firmware versions major, minor, revision and build	
PHYSICAL_VALUES	Distance, distance unit, distance status, level and status	
DEVICE_UNITS	Distance and temperature units of the instrument	
APPLICATION_CONFIG	Medium type, media, application type, vessel bottom, vessel height	
LINEARIZATION_TYPE_SEL	Type of linearization	
SIMULATION_PHYSCAL		
INTEGRATION_DATA	Physical offset and integration time	
DEVICE_CONFIG_PULS_ RADAR	Electronics variant, probe type, max. measuring range, antenna extension length, adjustment propagation antenna extension l-prapproval configuration	
ADJUSTMENT_LIMITS_MIN	Min. range min.-/max.- values physical, percent, offset	
ADJUSTMENT_LIMITS_MAX	Max. range min.-/max.- values physical, percent, offset	%
FALSE_SIGNAL_COMMAND		%
FALSE_SIGNAL_CMD_CREATE_EXTEND		
FALSE_SIGNAL_CMD_DELET_REGION		
FALSE_SIGNAL_CMD_STATE	Busy, last command, errorcode	
FALSE_SIGNAL_CMD_CONFIGURATION1	Amplitude safety of the 0 % curve, safety of the false signal suppression, position of the 0 % and 100 % curve in near and far range	
FALSE_SIGNAL_CMD_CONFIGURATION2	Gradient of the manual sectors, safety at the end of false echo memory and depending on the import range gating out the false signals	

36518-IT-150722

FF desciptor	Description	Unit
ECP_CURVE_AVARAGING_CONFIG	Averaging factor on increasing and decreasing amplitude	
LEVEL_ECHO_MEASUREMENT	Function measured value filter	
ECHO_CURVE_STATUS		
PACKET_COUNT		
GU_ID_END		
ECHO_CURVE_READ	Echo curve data	
ECHO_EVALUATOR	Echo parameters, first large echo, amplitude threshold first large echo	
ECHO_DECIDER	Echo selection criteria, fault signal on loss of echo, delay on fault signal on loss of echo	
DISPLAY_SETTINGS	Indication value, menu language, lightning	
SIL_MODE		
EDENVELOPE_CURVE_FILTER	Parameters of envelope curve filter, activation of smooth raw value curve	
EDDETECTION_CURVE_FILTER	Parameters of the detection filter, offset threshold value curve	
EDECHO_COMBINATION	Parameters for echo combination, function combine echoes, amplitude difference of combined echoes, position difference of combined echoes	
LIN_TABLE_A … LIN_TABLE_Q	32 couples of percentage and lin. percentage values	
ELECTRONICS_INFORMATION	Electronics version	
APPLICATION_CONFIG_SERVICE	Limitation measuring range begin, safety of measuring range end	
LEVEL_ECHO_INFO	Level echo ID, amplitude, measurement safety	
DEVICE_STATUS	Device status	
FALSE_SIGNAL_LIMITS	False signal distance min./max.	
USER_PEAK_ELEC_TEMP	Min.-/max.- values of electronics temperature, date	
USER_MIN_MAX_PHYSICAL_VALUE	Min.-/max.- distance values, date	
RESET_PEAK_PHYSICAL_VALUE		
RESET_LINEARIZATION_CURVE		
DEVICE_STATUS_ASCII	Device status	
ECHO_CURVE_PLICSCOM_REQUEST	Parameters as curve selection and resolution	
ECHO_CURVE_PLICSCOM_LIMITS	Parameters as start and end	
APPROVAL_WHG	Sensor acc. to WHG	

FF desciptor	Description	Unit
DEVICE_STATE_CONFIG	Function check, maintenance required, out of specification	
ELECTRONIC_TEMPERA-TURE	Electronics temperature	
RESET_PEAK_ELECTRO-NIC_TEMP		
FOCUS_RANGE_CONFIG	Width focusing range, time for opening the focusing range, min. measurement reliability in and outside the focusing range	
NOISE_DETECTION_INFO	Increase of the system noise	
NOISE_DETECTION_CON-FIG	System noise treatment	
ECHO_MEM_SAVE_CUR-VE_TYPE		
ECHO_MEM_STATE	Busy, curve type, error code	

11.3 Dimensioni

I seguenti disegni quotati illustrano solo alcune delle possibili esecuzioni. Disegni quotati dettagliati possono essere scaricati dal sito www.vega.com/downloads , "*Disegni*".

Custodia in resina

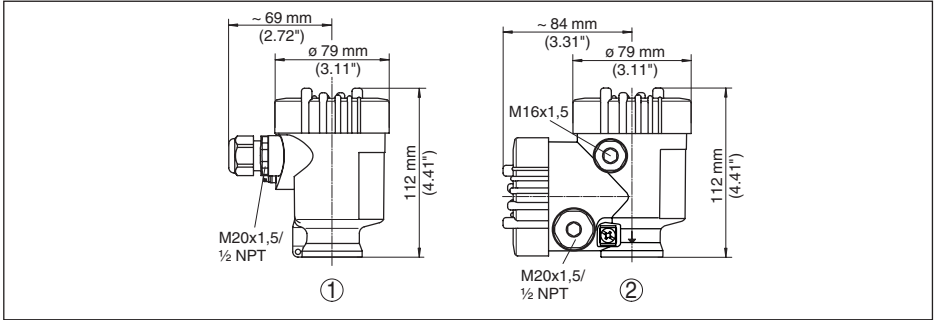



Figura 41: Custodie con grado di protezione IP 66/IP 67. Con tastierino di taratura con display incorporato l'altezza della custodia aumenta di 9 mm/0.35 in

1 *Esecuzione a una camera*
2 *Esecuzione a due camere*

Custodia in alluminio

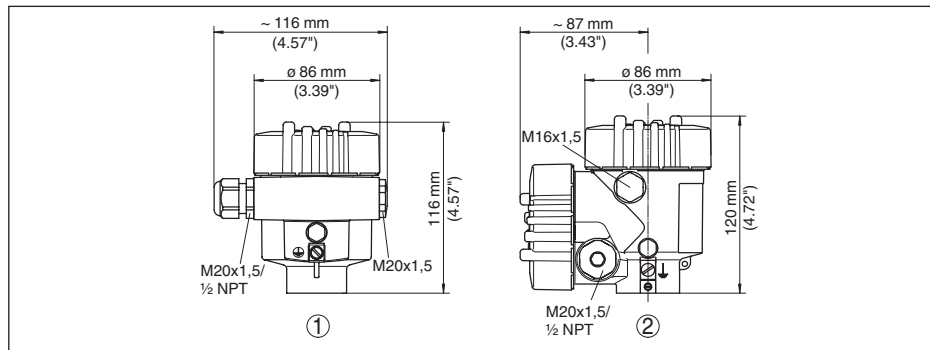



Figura 42: Le differenti custodie con grado di protezione IP 66/IP 68 (0,2 bar) - con tastierino di taratura con display incorporato l'altezza della custodia aumenta di 9 mm/0.35 in

1 *Esecuzione a una camera*
2 *Esecuzione a due camere*

Custodia in alluminio con grado di protezione IP 66/IP 68 (1 bar)

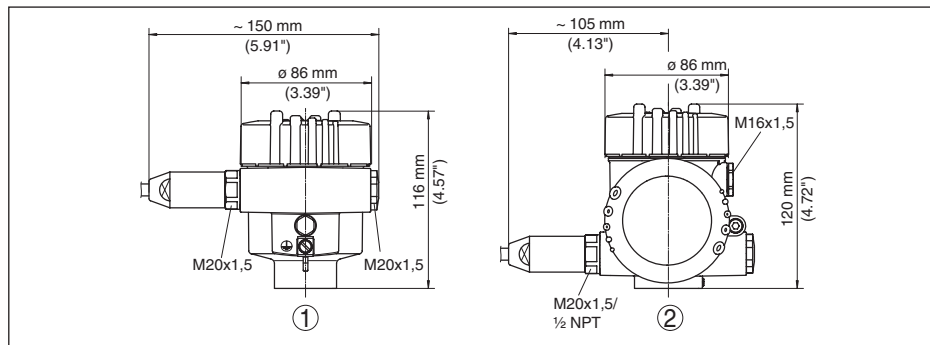



Figura 43: Le differenti custodie con grado di protezione IP 66/IP 68 (1 bar) - con tastierino di taratura con display incorporato l'altezza della custodia aumenta di 9 mm/0.35 in

1 *Esecuzione a una camera*
2 *Esecuzione a due camere*

VEGAPULS 65, esecuzione filettata

SW 50 mm (1.97")
G1½A / 1½ NPT
ø 40 mm (1.58")
ø 33 mm (1.30")
41 mm (1.61")
22 mm (0.87")
82 mm (3.23")
352 mm (13.86")
1

1.4435: SW 50 mm (1.97")
PVDF: SW 46 mm (1.81")
G1½A / 1½ NPT
ø 33 mm (1.30")
22 mm (0.87")
70 mm (2.76")
120 mm (4.72")
270 mm (10.63")
415 mm (16.34")
565 mm (22.25")
2

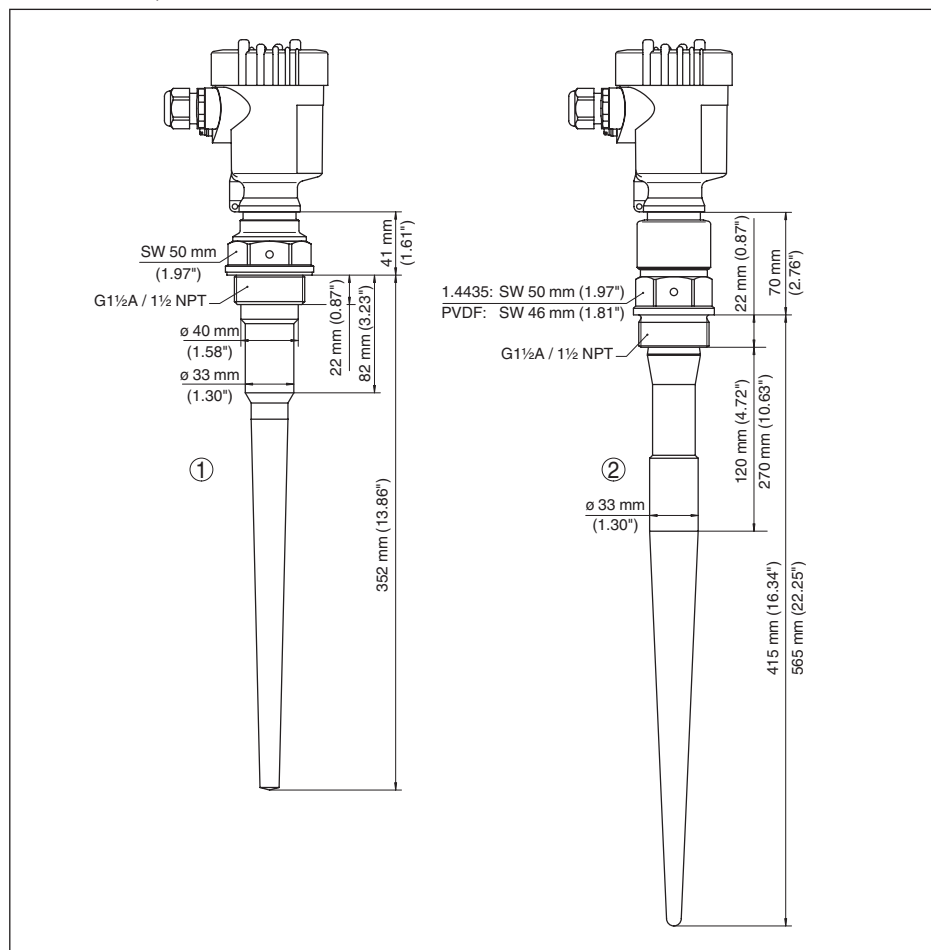



Figura 44: VEGAPULS 65, esecuzione filettata

1 *Filettatura e dado esagonale di PVDF per tronchetti con altezza 50 mm (lunghezza inerte 82 mm, 55/64")*

2 *Filettatura e dado esagonale di PVDF o di 316L per tronchetti con altezza 100 mm (lunghezza inerte 120 mm, 4 23/32") e/o altezza 250 mm (lunghezza inerte 270 mm, 10 5/8")*

VEGAPULS 65, esecuzione a flangia

2 mm (0.08")
94 mm (3.70")
120 mm (4.72")
270 mm (10.63")
ø 33 mm
(1.30")
395 mm (15.55")
545 mm (21.46")

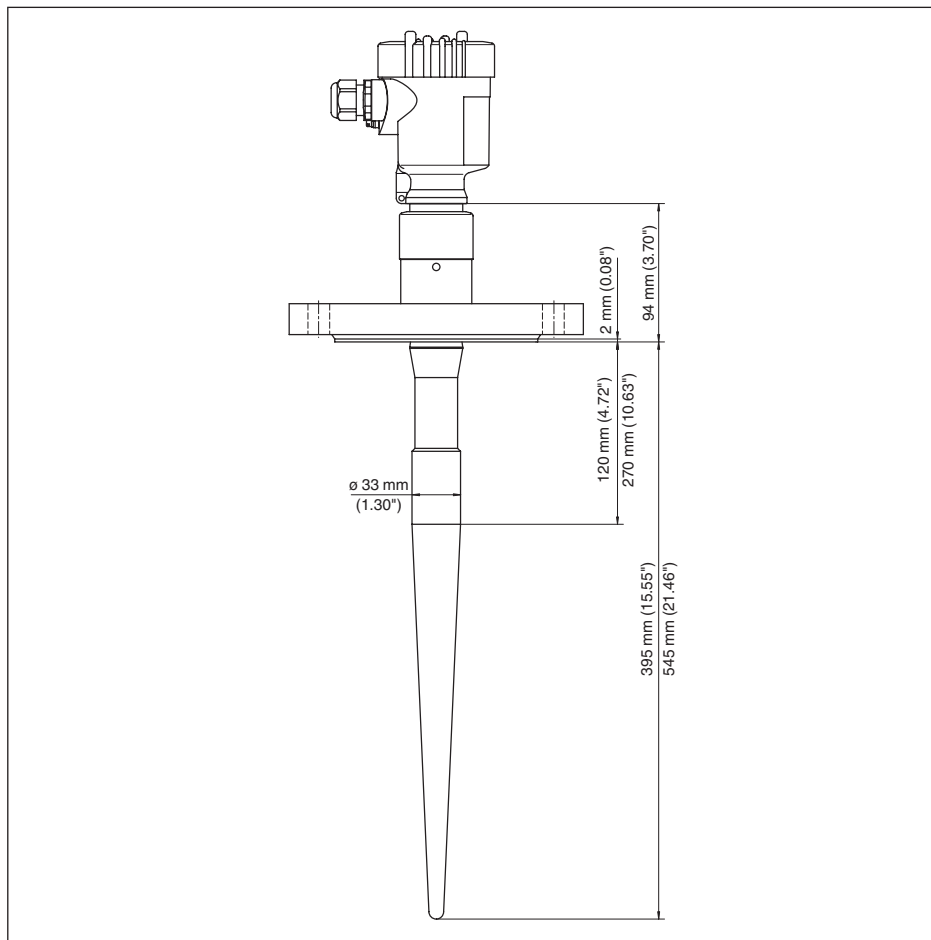



Figura 45: VEGAPULS 65 - esecuzione a flangia per tronchetti con lunghezza 100 mm (lunghezza inerte 120 mm, 4 23/32") e/o 250 mm lunghezza inerte 270 mm, 10 5/8")

11.4 Diritti di proprietà industriale

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see www.vega.com.

Only in U.S.A.: Further information see patent label at the sensor housing.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter www.vega.com.

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle. Pour plus d'informations, on pourra se référer au site www.vega.com.

VEGA lineas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web www.vega.com.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте www.vega.com.

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站<www.vega.com。

11.5 Marchio depositato

Tutti i marchi utilizzati, i nomi commerciali e delle società sono proprietà del loro legittimo proprietario/autore.

INDEX

36518-IT-150722